

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.



HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER,

KÖNIGL. SANITÄTSRATH, INSPECTOR DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS UND SECRETÄR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 45.

MIT 20 FIGUREN IM TEXTE.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1892.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

Inhalt.

I.

Vereins-Nachrichten.



Protokoll

der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde vom 19. Dezember 1891.

Die Eröffnung der sehr zahlreich besuchten Generalversammlung erfolgte in Vertretung des dienstlich verhinderten Directors Herrn Reg.-Präsidenten v. Tepper-Laski durch den Vereinssecretär, Sanitätsrath Dr. A. Pagenstecher, welcher die erschienenen Mitglieder und Gäste mit einigen begrüssenden Worten willkommen hiess. Auf Wunsch des Vorstandes übernahm mit Zustimmung der Versammlung das Ehrenmitglied und früherer langjährige Director Herr Geh. Hofrath Professor Dr. Fresenius den Vorsitz und gab zunächst das Wort dem Vereinssecretär zur Erstattung des Jahresberichtes pro 1890/91. (S. Anlage.)

Die darauf vorgenommene Vorstandswahl für die nächsten zwei Jahre geschah auf Antrag des Herrn Justizraths Dr. Thönges durch Acclamation und ergab die Wiederwahl des bisherigen Vorstandes, welcher danach besteht aus den Herren:

Reg.-Präsident von Tepper-Laski, Director,
San.-Rath Dr. A. Pagenstecher, Vereinssecretär,
Professor Dr. H. Fresenius,
Rentner Dr. H. Weidenbusch,
Garteninspector Dr. L. Cavet,
Rentner Duderstadt, Cassirer und Vorsteher der mineralogischen Section,
Dr. L. Dreyfus, Vorsteher der zoologischen Section,
sämmtlich zu Wiesbaden,
Apotheker Vigener zu Biebrich, Vorsteher der botanischen Section.

Herr Dr. Weidenbusch dankt im Namen der anwesenden Vorstandsmitglieder für die Wiederwahl.

Wünsche und Anträge wurden aus dem Schoosse der Versammlung nicht eingebracht.

Den Schluss der Versammlung bildete ein überaus beifällig aufgenommener Vortrag des Herrn Dr. phil. Kadesch: Ueber elektrischen Wechsel-, Gleich- und Drehstrom. (S. Anlage.)

Am Abend fand ein gemeinschaftliches Festessen im Casino statt, an welchem zahlreiche Mitglieder in heiterer Geselligkeit Theil nahmen.

Der Vereinssecretär:

Dr. A. Pagenstecher.



Jahresbericht

erstattet in der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde vom 19. Dezember 1891.

Von

Dr. **A. Pagenstecher,**

Museumsinspector und Secretär des Nassauischen Vereins für Naturkunde.

Meine Herren! Der Bericht, welchen ich heute vorzutragen die Ehre habe, wird Ihre Aufmerksamkeit nicht lange in Anspruch zu nehmen haben. In den Verhältnissen des Vereins haben sich im vergangenen Jahre keine erheblichen von dem regelmässigen Gebahren abweichende Vorkommnisse ereignet. Wir haben in dem, was durch langjähriges gleichmässiges Vorgehen sanctionirt erscheint, keine Aenderungen vorgenommen und sowohl die wissenschaftliche Thätigkeit innerhalb unseres Vereins, wie auch die Verwaltung des uns anvertrauten Institutes hat ihre gewohnte ruhige Fortentwicklung beibehalten.

Die seit einer geraumen Reihe von Jahren bei uns eingeführten wissenschaftlichen Abendunterhaltungen, welche so viel zum engeren Zusammenhalten unserer Vereinsmitglieder und zu ihrer geistigen Anregung beitragen, haben wir auch diesen Winter im gewohnten Lokale wieder begonnen und wir haben uns desselben regen Besuches, derselben lebhaften Theilnahme Seitens unserer Mitglieder, wie zahlreicher Gäste zu erfreuen. Die verschiedenartigsten Themata aus dem reichen Gebiete unserer Wissenschaft sind bereits zum Vortrag und zur Discussion gekommen, und die vielseitige Anregung, welche sie geboten, lässt uns mit stets erneutem Dank der verdienten Männer gedenken, die diese Zusammenkünfte seiner Zeit ins Leben gerufen, wie

Aller derer, welche sich zum Zustandekommen und zur Fortführung derselben verbunden haben.

Wenn sie das geeignete Bindeglied für unsere Mitglieder während des Winters sind, so vertreten ihre Stelle im Sommer die unter der Leitung unseres Vorstandsmitgliedes Herrn Apotheker Vigener in Biebrich in steter Blüthe gehaltenen botanischen Excursionen, von denen auch in diesem Jahre eine stattliche Zahl mit bestem Erfolge ausgeführt wurden.

Eine besondere Sectionsversammlung haben wir in diesem Sommer nicht abgehalten. An ihre Stelle trat ein gemeinschaftlicher Ausflug nach Frankfurt a. M. zum Besuche der internationalen elektrischen Ausstellung, welcher eine grosse Zahl von Mitgliedern und Freunden unseres Vereins dorthin führte und bei Allen die lebhafteste Befriedigung über diese grossartige Veranstaltung hinterliess, deren fördernde Wirkungen auf unser gesammtes wissenschaftliches und wirthschaftliches Leben sich mehr und mehr geltend machen werden. —

Eine gemeinsame schöne Abendfeier vereinte am 19. März eine stattliche Zahl von Mitgliedern und Freunden unseres Vereins im Casino zu Ehren des nach Barmen berufenen, vom Vorstande wegen seiner Verdienste um unsere wissenschaftlichen Vereinsabende und der steten Förderung der Vereinszwecke zum correspondirenden Mitgliede ernannten Herrn Dr. Carl Thomae.

Unser diesjähriges Jahrbuch ist bereits in Ihren Händen. Ausser den unser Vereinsgebiet betreffenden Arbeiten, welche die fortschreitende Erforschung desselben bekunden, bietet Ihnen der umfangreiche Catalog unserer nunmehr endgültig geordneten und aufgestellten Conchylien-Sammlung, welchen Herr Römer als Schlussstein zu der mühevollen Arbeit der Neuaufstellung angefertigt hat, einen, wie wir hoffen, willkommenen Führer durch einen Theil unserer werthvollen Sammlungen, wie er auch einem vielfach von den Besuchern des Museums geäusserten Wunsche entspricht. —

Nach dem in den Jahrbüchern des Vereins im 36. Hefte (1883) veröffentlichten Verzeichniss der Akademieen, Staatsstellen, Gesellschaften, Institute etc. waren es 212 Tauschverbindungen, welche die Jahrbücher erhielten. Zu diesen kamen alljährlich neue Verbindungen hinzu, so dass laut des IV. Nachtrags (1887) zur Bibliothek 233 Tauschverbindungen bestanden.

Auch in den letzten Jahren hat sich dieser Austausch gegen die Jahrbücher stetig in der erfreulichsten Weise fortentwickelt, so dass der nassauische Verein für Naturkunde jetzt (1891) **268** Verbindungen besitzt.

Es dürfte dies ein Beweis dafür sein, dass die wissenschaftlichen Arbeiten, welche die Reihe der Jahrbücher bieten, gebührende Anerkennung im In- und Auslande fanden.

In gleicher Weise hat sich auch der Bestand der Bibliothek vergrössert, so dass diese nunmehr über **13900** Nummern umfasst.

Die Einordnung dieses überaus reichen Zuwachses der letzten Jahre in die Bibliothek konnte nur durch eine Umordnung (resp. gedrängtere Zusammenstellung) der vorhandenen Bücher etc. ermöglicht werden.

Die jetzt durch die ganze Bibliothek in alphabetischer Ordnung, entsprechend dem Cataloge, angebrachten Etiquetten, welche ausser der Zahlen-Angabe des Ortes noch die fortlaufenden Nummern der verschiedenen Akademieen, Gesellschaften etc. tragen, erleichtern die Auffindung jedes gewünschten Werkes.

In dem demnächst zu veröffentlichenden V. Nachtrage zum Cataloge der Bibliothek werden 2300 Nummern nachzutragen sein und wird dann auch gleichzeitig das Verzeichniss aller Tauschverbindungen beigefügt werden.

Es ist nur zu wünschen, dass die Bibliothek recht häufig und vielseitig in ihrem die verschiedenartigsten Gebiete unserer Wissenschaft umfassenden, und an periodischen Schriften sehr reichen Bestande benutzt werde. —

Die neuen Erwerbungen für unser Museum sind in diesem Jahre nicht sehr zahlreich gewesen. Unsere ja nicht allzu reichen Mittel wurden zunächst noch durch die Restschuld für die grosse Sammlung von Petrefacten aus dem Mombacher Sande in Anspruch genommen. Da uns überdies der bekannte Raummangel an der Aufstellung grösserer Objekte verhindert, so haben wir nur einige kleine Acquisitionen gemacht, welche Sie im Nebenzimmer ausgestellt finden, zugleich mit dem, was aus früheren Käufen bisher noch nicht zur Präparation und Aufstellung gelangt war und dessen, was wir zum Geschenk erhielten.

Ich habe Sie daher nur auf einige biologische Präparate aus der Insektenwelt aufmerksam zu machen, welche wir von Herrn Stationsvorsteher Jahn zu Langendreer erwarben, sowie auf eine kleine Suite von Rebfeinden von Dr. Staudinger. Im Tausch gegen einige Jahrbücher erhielten wir eine kleine Suite exotischer Schmetterlinge.

Zur Aufstellung gelangte eine Anzahl von Vögeln und Säugethieren aus einer früher von Surinam hierher gelangten käuflich erworbenen Sammlung.

An Geschenken für die Museums-Sammlungen erhielten wir im Jahre 1891:

Lepus timidus L. juv. Missgeburt mit 5 Füssen, von Herrn Landwirth Faust hier.

Schulterblatt und Lendenwirbel eines Walthieres, ersteres als Tischplatte und letzterer als Sitz dazu hergerichtet, von unserem Mitgliede Herrn Rentner Vollmar hier.

Strix nyctea L. Schnee-Eule. N.-Europa, von Herrn Rentner J. Seyd hier.

Cygnus nigricollis Gm. juv. Schwarzhalsschwan, von der Curhaus-Direction hier.

Biologisches Präparat von Apis mellifica L. Honigbiene, von unserem Mitgliede Herrn Rentner Aufermann hier.

Chilenische Ceroglossus-Arten, 19 Nummern in 106 Exemplaren, von unserem Mitgliede Herrn v. Kraatz-Koschlau, General der Infanterie z. D., hier. Eine überaus schöne und seltene Suite.

Mehrere Aspidium-Arten aus einem Luftschachte des Curhauses Vier Jahreszeiten über der Kochbrunnen-Leitung, von Graf Solms-Laubach.

Herr Regierungs-Baumeister Rössler zu Mainz hatte die Güte, zu den schon früher bei der Ausbaggerung im Rheine bei Eltville aufgefundenen und dem Museum übergebenen Säugethierknochen eine weitere Sendung folgen zu lassen, bestehend in: Mammuthzahn, Geweihstücken, versteinertem Holze etc.

Ferner erhielten wir von Herrn Aufermann drei Stahlstiche, Al. von Humboldt, Darwin und Liebig darstellend.

Wir sagen den gütigen Gebern unseren besten Dank.

Der Besuch des Museums war in diesem Sommer ein ungewöhnlich zahlreicher und beweist er zu unserer Freude das grosse und lebhafte Interesse, welches die Einwohner unserer Stadt nicht minder, wie die Besucher derselben, unserem Institute entgegenbringen.

Wie Sie wohl aus den Zeitungen erfahren haben, schweben Verhandlungen hinsichtlich des Ueberganges der im Museumsgebäude untergebrachten Sammlungen vom Staate in die des communalständischen Verbandes, eine Folge der für die Dauer unhaltbaren Zustände der Zusammendrängung in allmählich ungeeignet und viel zu beschränkt gewordene Räume. Sie wissen, dass wir uns den darüber laut gewordenen Klagen anschliessen und vielfach um Abhülfe bitten mussten. Der Vorstand hat geglaubt, sich dem geplanten Uebergange an den communalständischen Verband nicht ablehnend gegenüberstellen zu sollen, da wir unter geeigneten Umständen eine Förderung unserer Vereinszwecke hoffen können. Die Verhandlungen schweben noch zwischen der Königlichen Regierung und dem Landesdirectorium. Wir wollen hoffen, dass dieselben zu einem gedeihlichen Abschlusse gelangen.

Unsere Rechnung für 1890/91 ist von Königl. Oberrechnungskammer geprüft worden und ohne Notate unter Dechargeertheilung des Rechners zurückgekommen. Sie liegt hier zur Einsicht vor.

Die Zahl unserer Mitglieder hat leider auch in diesem Jahre durch Tod, Wegzug und Austritt unliebsame Veränderungen erfahren. Es wurden uns durch den Tod entrissen die ordentlichen Mitglieder:

Rentner Cramer-Knoop,
Dr. Freiherr von Pelser-Berensberg.

Wir widmen diesen Verstorbenen ein ehrendes Andenken, zu dessen Zeichen Sie sich von Ihren Sitzen erheben wollen.

Durch Wegzug traten aus: Oberst von Normann, Polizeipräsident von Rheinbaben, Rentner de Weerth zu Wiesbaden.

Ihren Austritt nahmen: Sanitätsrath Dr. Fleischer, Dr. med. Matthiessen, Rentner Rabeneck, Rentner Seyd, Rechnungsrath Schwartze und Fabrikbesitzer Zimmermann zu Wiesbaden, sowie Obergärtner Seligmüller zu Geisenheim und Oberförster Keller zu Driedorf.

Dagegen begrüssen wir als neue Mitglieder: Oberforstmeister Prof. Dr. Borggreve, Rentner Buntebarth, Dr. Gültz, Dr. phil. Hagemann, Handelsgärtner J. Herbeck, Dr. von Heyden, Dr. phil. Kadesch, Director Dr. Kaiser, Rentner Leonhardt, Dr. phil. Mahlinger, Rentner Prieger, Schulinspector Dr. Rinkel, Rentner von Sassen, Dr. med. Schellenberg, Maler Wichgraf zu Wiesbaden und Fabrikbesitzer Dr. Peters zu Schierstein. Somit haben wir unseren Besitzstand behauptet. —

Mit Ende dieses Jahres hat der gegenwärtige Vorstand seine statutenmässige Zeit von zwei Jahren functionirt: es tritt an die Generalversammlung die Aufgabe heran, denselben neu zu wählen. Sie haben, da der Vereinssecretär und Museumsinspector Ihrer Wahl nicht unterliegt, einen Director und vier Beiräthe zu erwählen, wie den Beitritt der Sectionsvorsteher zu dem Vorstand zu genehmigen.

Dies ist, meine Herren, das Wesentliche, was ich Ihnen aus dem verflossenen Vereinsjahre zur Kenntniss bringen zu müssen glaubte. Ich schliesse in der Hoffnung, dass Ihr Aller Interesse in gleicher Weise, wie in den vergangenen Jahren, unserem Vereine und dem uns unterstellten Institute erhalten bleibe. Mögen wir mit vereinten Kräften der schönen und lohnenden Aufgabe, die uns gesetzt ist, gerecht zu werden suchen und im Stande sein, die naturwissenschaftliche Erkenntniss unseres schönen Heimathlandes nicht minder, wie die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss und die Vermehrung unserer Sammlungen in vollem Umfange zu fördern!

Verzeichniss der Mitglieder

des

Nassauischen Vereins für Naturkunde im Jahre 1892.*)

I. Vorstand.

Herr Regierungspräsident von Tepper-Laski, Director.
« Sanitätsrath Dr. Arnold Pagenstecher, Museums-Inspector und Vereinssecretär.
« Rentner Duderstadt, Rechnungsführer und Vorsteher der mineralogischen Section.
« Apotheker A. Vigener, Vorsteher der botanischen Section.
« Rentner Dr. L. Dreyfus, Vorsteher der zoologischen Section.
« Garteninspector Dr. L. Cavet,
« Professor Dr. Heinrich Fresenius, } Beiräthe.
« Rentner Dr. H. Weidenbusch,

II. Ehrenmitglieder.

Herr v. Baumbach, Landforstmeister a. D., in Arolsen.
« Graf Brune de Mons, in Wiesbaden.
« Dr. Bunsen, Geheimerath, in Heidelberg.
« Dr. Erlenmeyer, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. v. Ettinghausen, Professor, in Wien.
« Graf zu Eulenburg, Ministerpräsident, in Berlin.
« Dr. Fresenius, R., Geh. Hofrath und Professor, Wiesbaden.
« Dr. Geinitz, Geh. Hofrath, in Dresden.
« Dr. Ritter v. Hauer, K. K. Hofrath und Director des Hofmuseums, in Wien.
« Alexander v. Homeyer, Major z. D., in Greifswald.
« Dr. v. Kölliker, Professor, in Würzburg.
« Dr. R. Leuckart, Geh. Rath in Leipzig.
« Dr. F. v. Sandberger, Professor, in Würzburg.

---

*) Um Mittheilung vorgekommener Aenderungen im Personenstand wird freundlichst gebeten.

III. Correspondirende Mitglieder.

Herr Dr. O. Böttger, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Buchner, Professor, in Giessen.
« Dr. Buddeberg, Rector, in Nassau a. Lahn.
« Dr. v. Canstein, Königl. Oeconomierath und General-Secretär, in Berlin.
« Freudenberg, General-Consul, in Colombo.
« Ernst Herborn, Bergdirector, in Sidney.
« Dr. L. v. Heyden, Königl. Major z. D., in Bockenheim.
« Dr. Hueppe, Professor der Hygiene, in Prag.
« Dr. Kayser, Professor der Geologie, in Marburg.
« Dr. F. Kinkelin, in Frankfurt a. M.
« Dr. C. List, in Oldenburg.
« Dr. Ludwig, Professor, in Bonn.
« J. Machik, pens. Kgl. niederl. Oberstabsarzt I. Cl., in Buda-Pesth.
« Dr. F. Noll, Professor, in Frankfurt a. M.
« Th. Passavant, in Frankfurt a. M.
« Dr. Reichenbach, in Frankfurt a. M.
« v. Schönfeldt, Oberst z. D., in Siegen.
« P. T. C. Snellen, in Rotterdam.
« Dr. Strauch, Professor und Museums-Director, in St. Petersburg.
« Dr. Thomae, Gymnasiallehrer in Barmen.

IV. Ordentliche Mitglieder.

A. Wohnhaft in Wiesbaden und nächster Umgebung.

Herr Albrecht, Dr. med., prakt. Arzt.
« Ahrens, Dr. med., prakt. Arzt.
« Aschendorf, Dr., Sanitätsrath.
« Aufermann, Rentner.
« v. Aweyden, Ober-Reg.-Rath.

« Berlé, Ferd., Dr., Banquier.
« Becker, Dr. med., prakt. Arzt.
« Becker, Dr. von, Staatsrath.
« Bergmann, J. F., Verlagsbuchhändler.
« Bertram, Dr., Appellationsgerichts-Vicepräsident a. D.
« Bischof, Dr., Chemiker.
« Borgmann, Dr., Professor.
« Borggreve, Professor Dr., Oberforstmeister.
« v. Born, W., Rentner.
« Brauns, Dr. med., prakt. Arzt.

Herr Brömme, Ad., Tonkünstler.
« Brüning, Ober-Bergrath.
« Buntebarth, Rentner.

« Caspari II., W., Lehrer.
« Cavet, Dr., Königl. Garteninspector.
« Charlier, A., Rentner.
« Clouth, Dr. med., prakt. Arzt.
« v. Cohausen, Oberst a. D., Conservator der Alterthümer.
« Conrady, Dr., Geh. Sanitätsrath.
« Cramer, Dr. med., prakt. Arzt.
« de la Croix, Dr., Consistorialpräsident a. D.
« Cropp, W., Rentner.
« Cuntz, Wilhelm, Dr. med., prakt. Arzt.
« Cuntz, Friedrich, Dr. med., prakt. Arzt.
« Cuntz, Adolf, Rentner.

« v. Dewitz, Oberstlieutenant z. D.
« Dihm, Hugo, Baumeister.
« Döhring, Rechnungsrath a. D.
« Dreyfus, L., Dr. phil., Rentner.
« Duderstadt, C., Rentner.

« v. Eck, Geh. Justizrath.
« Eiffert, Oberlandesgerichtsrath a. D.
« Esch, Carl, Rentner.

« Flach, Geheimerath.
« Florschütz, Dr., Sanitätsrath.
« Frank, Dr., Dozent und Abth.-Vorst. am chem. Laboratorium von Fresenius.
« Freinsheim, F., Rentner.
« Fresenius, H., Dr., Professor.
« Fresenius, W., Dr., Dozent.
« Freytag, Otto, Rentner.
« Freytag, G., Dr., Geh. Hofrath.
« Freytag, O., Rentner, Premierlieut. a. D.
« Fuchs, Landgerichtsrath a. D.
« Füssmann, E., Rentner.

« Gärtner, Martin, Candidat des Schulamts.
« Gebauer, F. A., Generallieutenant z. D., Excellenz.
« Gecks, Buchhändler.
« Gessert, Th., Rentner.
« Gräber, Commerzienrath.
« Gräser, Oberst z. D.

Herr Groschwitz, C., Buchbinder.
« Groschwitz, G., Lithograph.
« Güll, Lehrer.
« Güntz, Dr. med.
« Gygas, Dr. med., Oberstabsarzt a. D.

« **H**agemann, Dr. phil., Archivar.
« Hammacher, G., Rentner.
« Hartmann, Julius, Maler und Lackirer.
« Hecker, J., Schreiner.
« Heimerdinger, M., Juwelier.
« Heintzmann, Dr. jur., Rentner.
« Hensel, C., Buchhändler.
« Herbeck, J., Kunstgärtner.
« Herrfahrdt, Oberstlieutenant z. D.
« Hertz, H., Kaufmann.
« Hessenberg, G., Rentner.
« v. Heyden, Dr., Rentner.
« Hintz, Dr. phil., Dozent.
« Hirsch, Franz, Schlosser.
« Hirsch, Heinrich, Schreiner.
« Hopmann, Landgerichts-Präsident.

« **J**acob, Bernhard, Zimmermeister.
« v. Ibell, Dr., Ober-Bürgermeister.
« Jessnitzer, Rentner.
« Jung, Dr. med., prakt. Arzt.

« **K**adesch, Dr., Gymnasiallehrer.
« Kaiser, Dr., Realschuldirector.
« Kalle, F., Rentner.
« Kempner, Dr. med., Augenarzt.
« Kessler, Landesbank-Directionsrath.
« Kessler, Dr., Director a. D.
« Kind, Dr., Gewerberath.
« Kirchmair, Rentner.
« Klau, J., Gymnasiallehrer.
« Knauer, F., Rentner.
« v. Knoop, Rentner, Freiherr.
« Kobbe, F., Kaufmann.
« Koch, G., Dr. med., Hofrath.
« Kögel, Rentner.
« Köpp, Rudolf, Fabrikbesitzer.
« Koettschau, Oberstlieutenant z. D.
« Kolbe, Apotheker.
« v. Kraatz-Koschlau, General der Infanterie, Excellenz.

Herr Ladsch, Grubendirector a. D.
« Lauer, Rentner.
« Lautz, Reallehrer an der höheren Töchterschule.
« Leo, Rentner.
« Lehmann, Dr. phil.
« Lenz, Dr., Oberstabs-Apotheker im Kriegsministerium a. D.
« Leisler, Dr. jur., Rechtsanwalt.
« Leonhard, Lehrer a. D.
« Leonhardt, Rentner.
« Letzerich, Dr. med., prakt. Arzt.
« Levi, Carl, Buchhändler.
« Lex, Rechnungsrath.
« Limbarth, Chr., Buchhändler.
« Löbnitz, Rentner.
« Lossen, Dr. phil., Rentner.
« Lugenbühl, Dr. med.

« Magdeburg, Rentmeister a. D.
« Mahlinger, Dr. phil.
« Marburg, F., Rentner.
« Marcus, Otto, Hauptagent.
« Maus, W., Postsecretär.
« Medicus, Dr., Professor, Director a. D.
« Meineke, Dr., Abth.-Director a. d. Untersuchungsamt, Professor.
« Meurer, Carl, sen., Dr. med., Augenarzt.
« Michaelis, Fr., Schlachthausdirector.
« Mouchall, Director des Gas- und Wasserwerks.
« Mühl, Forstmeister.
« v. Mützschefahl, A., Generallieutenant z. D., Excellenz.

« Napp, Jacob, Rentner.
« Neuss, Chr., Apotheker.
« Nötzel, Rentner.

« de Ondarza, Rentner.

« Paehler, Dr. R., Director des Kgl. Humanistischen Gymnasiums.
« Pagenstecher, Arnold, Dr. med., Sanitätsrath.
« Pagenstecher, Dr. H., Augenarzt, Professor.
« Petmecky, H., Lithograph,
« Pfeiffer, Emil, Dr. med., Sanitätsrath.
« Pfeiffer, August, Dr. med., Reg.- und Med.-Rath.
« Polack, Rector a. D.
« Pröbsting, A., Dr. med., prakt. Arzt.
« Prieger, Rentner.

Herr **Reichard**, C. A., Rentner.
« v. Reichenau, Geh. Regierungsrath, Verwaltungsgerichtsdirector.
« v. Reichenau, Major z. D.
« Rehorst, Ingenieur.
« Ricker, Dr. med., Sanitätsrath.
« Rinkel, Schulinspector.
« Ritter, C., sen., Buchdruckereibesitzer.
« Ritter, C., jun., Buchdrucker.
« Röder, Ad., Hof-Conditor.
« Römer, August, Conservator am Museum.
« Romeiss, Otto, Dr., Rechtsanwalt.
« Roser, K., Dr. med., prakt. Arzt.
« Rospatt, Geh. Regierungsrath.
« Roth, Ad., Rentner.
« Rühl, Georg, Kaufmann.

« **Sartorius**, Landes-Director.
« v. Sassen, Rentner.
« Schalk, Dr. jur., Bibliothekar.
« v. Scheliha, Oberst a. D.
« Schellenberg, Apotheker.
« Schellenberg, Hof-Buchdruckereibesitzer.
« Schellenberg, Geh. Regierungsrath a. D.
« Schellenberg, Dr. med., prakt. Arzt.
« Schlichter, Ad., Rentner.
« Schlieben, Major a. D.
« Schmidt, Adam, Rentner.
« Schmitt, Conr., Dr., Director des Lebensmittel-Untersuchungsamt.
« Schmitthenner, Dr., Oberlehrer.
« Schnabel, Rentner.
« Schreiber, Geh. Regierungsrath.
« Schulte, Rentner.
« v. Seckendorff, Telegraphendirector.
« Seip, Gymnasiallehrer.
« Siebert, Oberlehrer.
« Sjöström, M., Rentner.
« Sommer, Major a. D.
« Spamer, Gymnasiallehrer.
« Spieseke, Dr., Oberstabsarzt a. D.
« Stamm, Dr. jur., Justizrath.
« Staffel, Dr. med., prakt. Arzt.
« Steinkauler, Guido, Rentner.
« Strempel, Apotheker.

« von **Tepper-Laski**, Regierungspräsident.
« Thiel, Major z. D.

Herr Thilenius, Moritz, Dr. med., prakt. Arzt.
« Thönges, H., Dr., Justizrath.
« Tölke, Rentner.
« Touton, Dr. med., prakt. Arzt.
« Treusch v. Butlar-Brandenfels, Oberstlieutenant z. D.
« Trüstedt, Oberstlieutenant z. D.

« **V**ogel, Wilhelm, Rentner.
« Voigt, Dr. med., prakt. Arzt.
« Vollmar, Rentner.

« **W**achter, Rentner.
« Wagemann, H., Weinhändler.
« Wagner, Photograph.
« Wangenheim, Major z. D.
« Weidenbusch, Dr. H., Rentner.
« Weiler, Rentner.
« Werz, Carl, Glaser.
« Westberg, Coll.-Rath.
« Westphalen, Regierungsrath.
« Wibel, Dr. med., prakt. Arzt.
« Wichgraf, F., Maler.
« Wiegand, Dr. med., prakt. Arzt.
« Winter, Kgl. niederl. Oberstlieutenant a. D.
« Winter, Ernst, Baurath, Stadtbaudirector.
« Wunderly, Rentner.

« **Z**ais, W., Hôtelbesitzer.
« Zinsser, Dr. med.

B. Ausserhalb Wiesbaden (im Regierungsbezirk).

Herr **A**lbert, Fabrikbesitzer, in Biebrich.
« Alefeld, Dr. phil., in Darmstadt.

« **B**altzer, Dr., Reallehrer, in Diez.
« Beck, Dr., Rheinhütte in Biebrich.
« Beyer, Gräfl. Kielmannsegge'scher Rentmeister, in Nassau.
« Biegen, Carl, in Oestrich.
« Blum, J., Oberlehrer, in Frankfurt a. M.

« **C**aspari, Realgymnasiallehrer, in Oberlahnstein.

Herr **D**ahlen, Generalsecretär, in Geisenheim.
« Döring, Dr. med., Sanitätsrath, in Ems.
« Dyckerhoff, R., Fabrikant, in Biebrich.

« **E**bertz, Dr. med., Kreisphysikus, Sanitätsrath, in Weilburg.
« Esau, Realoberlehrer, in Biedenkopf.

« **F**onk, Geh. Regierungsrath, in Rüdesheim.
« Frank, Hüttenbesitzer, zur Nieverner Hütte bei Ems.
« Fresenius, Dr., prakt. Arzt, in Soden.
« Frickhöffer, Dr. med., Hofrath, in Langenschwalbach.
« Frohwein, Grubendirector, in Diez.
« Fuchs, Oberförster, in Montabaur.
« Fuchs, Pfarrer, in Bornich.

« **G**eis, Bürgermeister, in Diez.
« Goethe, Director des Königl. Instituts für Obst- und Weinbau in Geisenheim.

« **H**aas, Rudolph, Hüttenbesitzer, zu Neuhoffnungshütte bei Herborn.
« Heberle, Bergdirector, Oberlahnstein.
« Herget, Bergdirector, in Diez.
« Hilf, Justizrath, in Limburg.
« Höchst, Bergrath, in Weilburg.
« v. Hüne, Forstmeister a. D., in Homburg v. d. H.

« v. **I**bell, Dr. med., prakt. Arzt, in Ems.

« **K**eller, Ad., in Bockenheim.
« Kirchberger, Buchhändler, in Ems.
« Kobelt, W., Dr. med., in Schwanheim.
« Kreckel, Dr. med., prakt. Arzt, in Eppstein.
« Krücke, Pfarrer, in Limburg.
« Kuhn, A., Kaufmann, in Nassau.
« Kunz, Chr., Reallehrer a. D., in Ems.
« Künzler, L., in Freiendiez.

« v. **L**ade, Eduard, in Geisenheim.
« v. Lade, Friedrich, in Geisenheim.
« Lewalter, Dr. med., Hofmedicus, in Biebrich.
« Leyendecker, Professor, in Weilburg.
« Linkenbach, Bergverwalter, in Ems.
« Lotichius, Eduard, Dr., in St. Goarshausen.

Herr v. **Matuschka-Greiffenclau**, Hugo, Graf, auf Schloss Vollraths.
« **Müller**, Oberlehrer und Institutsvorsteher, in St. Goarshausen.

« **Neubronner**, Apotheker, in Cronberg.

« **Oppermann**, Dr., Reallehrer, in Frankfurt a. M.

« **Peters**, Dr., Fabrikbesitzer, Schierstein.

« **Quehl**, Director, in Ems.

Realprogymnasium, in Biebrich.
Herr v. **Reinach**, A., Baron, Frankfurt a. M.
« **Reuss**, Ad., Grubenbesitzer, in Geisenheim.
« v. **Rössler**, Rechtsanwalt, in Limburg.

« **Schenk**, Professor, in Hadamar.
« **Schmidt**, Ludwig, stud. rer. nat., in Sachsenhausen.
« **Schröter**, Dr., Director der Irrenheil- und Pfleganstalt Eichberg.
« **Schüssler**, Seminar-Oberlehrer, in Dillenburg.
« **Siebert**, Garten-Director, in Frankfurt a. M.
« **Siegfried**, Dr., Fabrikant, in Herborn.
« **Speck**, Dr. med., Sanitätsrath, in Dillenburg.
« **Steeg**, W., Dr., Optiker, in Homburg v. d. H.
« **Stippler**, Grubenbesitzer, in Limburg.
« **Sturm**, Ed., in Rüdesheim.

« **Thilenius**, Otto, Dr. med., Sanitätsrath, in Soden.
« **Tille**, Dr. med., prakt. Arzt, Nassau a. d. Lahn.



« **Vigener**, Apotheker, in Biebrich.
« **Vogelsberger**, Weinhändler, in Ems.

« **Winter**, W., Lithograph, in Frankfurt a. M.
« **Winter**, Präsident a. D., in Elmshausen.

C. Ausserhalb des Regierungsbezirks Wiesbaden.

Herr **Bertkau**, Dr., Professor, in Bonn.
Bibliothek, Königl., in Berlin.

« **Dodel**, Geh. Commerzienrath, in Leipzig.
« **Dünkelberg**, Dr., Geh. Rath, in Poppelsdorf.

« **Frey**, L., Ingenieur, in Worms.

Herr **G**eisenheyner, Gymnasiallehrer, in Kreuznach.
« Giebeler, W., Hauptmann, in Oels.

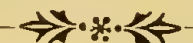
« **K**nüttel, S., in Stuttgart.

« **L**öbbeke, Hauptmann a. D., in Hamm (Westfalen).

« **M**aurer, Fr., Rentner, in Darmstadt.
« Meyer, H., Dr., Professor, in Marburg.

Königliches **O**berbergamt, in Bonn.

Herr **S**chneider, Professor an der Bergacademie in Berlin.
« Schreiber, Carl, Zoologe, in Erlangen.
« Seitz, Dr., Adalbert, in Giessen.
« Steffen, Apotheker, in Friedrichsthal bei Saarbrücken.



FÜNFTER NACHTRAG

ZU DEM

KATALOGE

DER

BIBLIOTHEK DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE



VON

AUG. RÖMER,
CONSERVATOR DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS ZU WIESBADEN.

1892.

VORWORT.

Der im 40. Bande der Jahrbücher (1887) enthaltende IV. Nachtrag zur Vereinsbibliothek schloss mit einem Bestande von 11660 Nummern ab.

Der jetzt nach Ablauf von 5 Jahren im 45. Bande der Jahrbücher (1892) gelieferte V. Nachtrag erhöht sich durch einen Zugang von 2548 Büchern, Schriften etc. auf den Bestand von 14208 Nummern, von No. 11660 bis 14208 des Zugangs-Verzeichnisses. (55 Nummern des V. Nachtrags von No. 11711—11760 des Zugangs-Verzeichnisses sind schon dem IV. Nachtrag zugezählt, so dass noch 2493 verbleiben.)

Sowie in früheren Jahren sind auch weiter von den mit uns im Tauschverkehr, gegen die Jahrbücher, stehenden Gesellschaften, Instituten etc. die Fortsetzungen des Austausches eingegangen und bitten wir den Empfang gütigst ersehen zu wollen.

Durch Schenkungen haben wir reichen Zuwachs erhalten, insbesondere von den Herren Professor Blasius in Braunschweig, Dr. O. Böttger in Frankfurt a. M., Dr. L. Dreyfus hier, Dr. Penard in Genf, Professor Dr. F. v. Sandberger in Würzburg, Dr. Joach. Barrande in Prag, Professor Dr. Kayser in Marburg, Dr. C. Koch hier, Fr. Maurer in Darmstadt, Dr. H. Schröder in Berlin, W. Wolterstorff in Magdeburg und Sanitätsrath Dr. A. Pagenstecher hier u. A. Ferner erhielten wir von der Königlichen Universität Tübingen im Tausche gegen die ganze Reihe der Jahrbücher zwei Prachtwerke. Wir sprechen allen diesen gütigen Gebern den Dank des Vereins hiermit öffentlich aus.

Durch Ankauf wurde insbesondere die zoologische Abtheilung der Bibliothek bedacht.

Der Tauschverkehr gegen unsere Jahrbücher hat sich in der erfreulichsten Weise fortentwickelt. In dem, dem I. Nachtrage zur

Bibliothek beigegebenen Verzeichnisse (1883) waren es 212 Tauschverbindungen, hierzu kamen laut Nachtrag II (1884) 8 neue Verbindungen und im IV. Nachtrage (1887) deren 10, mithin zusammen 230.

Das nunmehr dem V. Nachtrage (1892) neu aufgestellte beigegebene Verzeichniss aller Tauschverbindungen erhöht sich um 56, welche durch ein vorgesetztes * in demselben kenntlich gemacht sind; es sind somit 286 Gesellschaften, Institute etc., welche dem Nassauischen Verein für Naturkunde gegen seine Jahrbücher ihre Schriften senden.

Die Einordnung der erwähnten neu hinzugekommenen 2548 Nummern der letzten 5 Jahre war, bei dem grossen Raummangel der Bibliothek, nur durch eine Umordnung und theilweise doppelte Stellung der Bücher zu erreichen. Ferner wurde mit dieser Arbeit gleichzeitig auch eine Etiquettirung der ganzen Büchersammlung, entsprechend dem Bibliotheks-Inventar, in alphabetischer Anordnung nach den Städtenamen mit Beisetzung der fortlaufenden Nummer einer jeden Gesellschaft und jeden Ortes, an welchem oftmals verschiedene Vereine ihren Sitz haben, ausgeführt. Hierdurch ist eine sehr erleichterte Benutzung und Entnahme jedes einzelnen Buches sofort, ohne erst das Inventar selbst zur Hand nehmen zu müssen, ermöglicht worden.

Wiesbaden, den 12. Jüli 1892.

Aug. Römer.

I. Zeitschriften von Academien, Staatsstellen, Gesellschaften, Instituten etc.

(Ein vorgesetztes * bezeichnet neue Tauschverbindungen.)

Aarau, Aargauische naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen. Heft V. 1889. 8⁰.

Altenburg, naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen aus dem Osterlande. Neue Folge. IV. Band. 1888. 8⁰.

Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France.
Mémoires, Tome VI. 1884—1885. Tome VII. 1886—1888.
Bulletin, Tome VII. No. 139—162. 1884—1885. Tome VIII. No. 163—186. 1886—1887. Tome IX. No. 187—210. 1888—1889. Tome X. No. 211—222. 1890—1891. 8⁰.

Amsterdam, Koninklijke Akademie van wetenshappen.
Verhandelingen, Deel XXV—XXVIII. 1887—1890. 4⁰.
Jaarboek, Jaargang 1884—1890. 8⁰.
Verslagenen en Mededeelingen. Derde Reeks. Deel II—VII. 1886—1890. 8⁰.

— —, Koninklijke genootschap »natura artis magistra«.
Feest-Nummer uit geven by Gelegenheit van het 50jaerig bestaan van het Genootschap. 1888. Folio.

— —, Koninklijke naturkundige Vereeniging in Nederlandisch Indie.
Naturkundige Tijdschrift vor Nederlandisch Indie, Batavia und s'Gravenhage. Deel XLV—L. 1886—1891. 8⁰.

— —, Vereeniging voor Volksvlijt.
Tijdschrift. Jaargang 1887. No. 1—12. 8⁰.

Annaberg-Buchholz, Verein für Naturkunde.
Jahresbericht, VIII. 1885—1888. 8⁰.

Augsburg, naturhistorischer Verein.
Berichte, XXIX. 1887. XXX. 1890. 8⁰.

Baltimore, Johns Hopkins University.
Studies from the biological Laboratory. Vol. III. No. 9. 1887. Vol. IV. No. 1—7. 1890. Vol. V. No. 1. 1891. 8⁰.

Bamberg, naturforschende Gesellschaft.
Berichte, XIV. 1887. XV. 1890. 8⁰.

— —, Gewerbeverein.
Wochenschrift, Jahrgang XXXV. 1886. Jahrgang XXXVI. 1887. Jahrgang XXXVII. 1888. Jahrgang XXXIX. 1890. 8⁰.

Basel, naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen. 8. Theil. Heft 2 und 3. 1886. IX. Band. Heft 1—3. 1891. 8⁰.

Berlin, botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
Verhandlungen. Jahrgang XXVII. 1885. Jahrgang XXVIII. 1886. Jahrgang XXIX. 1887. Jahrgang XXX. 1888. Jahrgang XXXI. 1889. Jahrgang XXXII. 1890. 8⁰.
Register über die Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. Band I—XXX. Jahrgang 1859—1888. 8⁰.

— —, Deutsche geologische Gesellschaft.
Zeitschrift. Band XXXVIII. Heft 4. 1886. Band XXXIX. Heft 1—4. 1887. Band XL. Heft 1—4. 1888. Band XLI. Heft 1—4. 1889. Band XLII. Heft 1—4. 1890. Band XLIII. Heft 1—3. 1891. 8⁰.
Katalog der Bibliothek der deutschen geologischen Gesellschaft. 1887. 8⁰.
Register zu dem XXXI.—XL. Bande der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1879—1888.

— —, Entomologischer Verein.
Berliner entomologische Zeitschrift. Band XXX. Heft 2. 1886. Band XXXI. 1887. Band XXXII. 1888. Band XXXIII. 1889. Band XXXIV. 1890. Band XXXV. 1890. Band XXXVI. 1891. 8⁰.
Schilde, Joh., Schach dem Darwinismus! Studie eines Lepidopterologen. Herausgegeben vom entomologischen Verein. 1890. 8⁰.

Berlin, Deutsche entomologische Zeitschrift.

Band XXX. 2. Heft. Jahrgang 1887. Band XXXI. Jahrgang 1887. Band XXXII. Jahrgang 1888. 8⁰.

Deutsche entomologische Zeitschrift, herausgegeben in Verbindung mit Dr. G. Kraatz und der Gesellschaft »Iris« in Dresden. Jahrgang 1891. Heft 1 und Heft 2. 8⁰.

*— —, Entomologische Nachrichten.

Herausgegeben (Jahrgang I—X) von Dr. Katter. Die Fortsetzungen von Dr. Karsch. Jahrgang I—XVII. 1875—1891. Jahrgang XVIII. 1. und 2. Heft. 1892. 8⁰.

*— —, Märkisches Provinzial-Museum der Stadtgemeinde Berlin.

Verzeichniss der Schmetterlinge der Provinz Brandenburg, von J. Pfützner in Friedrichshagen. 1891. 8⁰.

— —, landwirthschaftliche Jahrbücher.

Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirthschaft und Archiv des K. preuss. Landes-Oekonomie-Kollegiums. Band XVI. Heft 2 und 3, 4, 5 und 6. Supplement I, II und III. 1887. Band XV. Supplement II. 1886. Band XVII. Heft 1, 2 und 3, 4 und 5, 6. Ergänzungsband I, III, IV. 1888. Band XVIII. Heft 1, 2 und 3, 4 und 5, 6. Ergänzungsband I, II, III und IV. 1889. Band XIX. Heft 1, 2 und 3, 4, 5 und 6. Ergänzungsband I, II, III und IV. 1890. Band XX. Heft 1, 3 und 4. Ergänzungsband I und II. 1891. Band XXI. Heft 1 und 2. 1892.

— —, K. preussische geologische Landes-Anstalt und Bergakademie.

Jahrbücher für die Jahre 1886, 1887, 1888 und 1889. 8⁰.

*— —, Die Königl. Observatorien für Astrophysik, Meteorologie und Geodäsie bei Potsdam.

Aus amtlichem Anlass herausgegeben von den betheiligten Directoren. 1890. 8⁰.

*— —, Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland.

Bericht. Erstattet beim vierten deutschen Geographentage zu München von Dr. Friedrich Ratzel. 1884. 8⁰.

***Berlin**, Balneologische Gesellschaft.

XI. öffentliche Versammlung am 2. und 3. März 1889. XII. öffentliche Versammlung am 7., 8. und 9. März 1890. XIII. öffentliche Versammlung am 5., 6., 7. und 8. März 1891. 8⁰.

— —, Gesellschaft für Heilkunde.

Veröffentlichungen. Vorträge, gehalten im Jahre 1888. 8⁰.

Bern, naturforschende Gesellschaft.

Mittheilungen aus den Jahren 1886. No. 143—1168. 1887. No. 1169—1194. 1888. No. 1195—1214. 1889. No. 1215—1243. 1890. No. 1244—1264. 8⁰.

— —, schweizerische naturforschende Gesellschaft.

Verhandlungen der LXIX. Jahresversammlung in Genf am 10.—12. August 1885. Jahresbericht 1885/86. Verhandlungen der LXX. Jahresversammlung in Frauenfeld am 7., 8. und 9. August 1886. Jahresbericht 1886/87. Verhandlungen der LXXI. Jahresversammlung in Solothurn am 7., 8. und 9. August 1887. Jahresbericht 1887/88. Verhandlungen der LXXII. Jahresversammlung in Lugano am 9., 10. und 11. September 1888. Jahresbericht 1888/89. Verhandlungen der LXXIII. Jahresversammlung in Davos am 9., 10. und 11. September 1889. Jahresbericht 1889/90.

— —, schweizerische entomologische Gesellschaft.

Mittheilungen, Vol. VII. Heft No. 8—10. 1887. Vol. VIII. Heft No. 1—8. 1888—1891. 8⁰.

Bistritz, Gewerbeschule.

Jahresbericht, XIV. für 1887/88. XV. für 1888/89. XVII. für 1889/90. 8⁰.

Bologna, Accademia delle scienze dell' Istituto.

Memorie, Serie IV, Tomo VI., Tomo VII., Tomo VIII., Tomo IX., Tomo X. 1885—1889. 4⁰.

Indici generali dei diece Tomi componenti la Série quarta. 1880—1889. 4⁰.

Del Meridiano iniziale e dell' ora universale. 1890. 8⁰.

Bonn, naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande.

Verhandlungen, Jahrgang XLIII, 2. Hälfte. 1886. Jahrgang XLIV. 1887. Jahrgang XLV. 1888. Jahrgang XLVI. 1889. Jahrgang XLVII. 1890. Jahrgang XLVIII, 1. Hälfte. 1891. 8⁰.

— —, landwirthschaftlicher Verein für Rheinpreussen.

Zeitschrift, Jahrgang 1887. Neue Folge, 4. Jahrgang. Jahrgang 1888. Neue Folge, 5. Jahrgang. Jahrgang 1889. Neue Folge, 6. Jahrgang. 4⁰.

Bordeaux, Société Linnéenne.

Actes. Tom. XXXIX. 1885. XL. 1886. XLI. 1887. XLII. 1888. 8⁰.

Boston, Society of Natural History.

Proceedings. Vol. XXIII. Part. II—IV. 1886—1888. Vol. XXIV. Part. I—IV. 1888—1890. Vol. XXV. Part. I und II. 1891—1892. 8⁰.

Memoires. Vol. III. No. 12 und 13. Vol. IV. No. 1—6, 7, 8 und 9. 1886—1890. 4⁰.

— —, American Academy of Arts and Sciences.

Proceedings. Vol. XXII, XXIII, XXIV, XXV. 1886—1890. 8⁰.

***Braunschweig**, Verein für Naturwissenschaften.

Jahresberichte, III. 1881/82—1882/83. IV. 1883/84—1885/86. V. 1886—1887. 8⁰.

Festschrift des 25jährigen Bestehens, herausgegeben am 20. Nov. 1887. VI. 1887/88 und 1888/89. 8⁰.

Bregenz, Voralberger Museums-Verein.

Jahresbericht, XXV., XXVI., XXVII., XXVIII., XXIX. 1886—1890. 8⁰.

Bremen, naturwissenschaftlicher Verein.

Abhandlungen, IX. Band. 4. Heft. 1887. X. Band. 1888—1889. XI. Band. 1890. XII. Band. 1. Heft. 1891. 8⁰.

Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.

Jahresbericht, LXIV. Ergänzungsheft zum LXIV. Jahresbericht. 1887. LXV. 1887. LXVI. 1888. LXVII. 1889. LXVIII. Ergänzungsheft zum LXVIII. Jahresbericht. 1890. 8⁰.

Breslau, Verein für schlesische Insektenkunde.
Zeitschrift. Neue Folge. Heft 11—16. 1886—1891. 8⁰.

Brünn, Kaiserl. Königl. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
Jahrgang LXVI. 1886. LXVII. 1887. LXVIII. 1888. LXIX. 1889. LXX. 1890. LXXI. 1891. 4⁰.

— —, naturforschender Verein.
Verhandlungen, Band XXIV. 1885. Band XXV. 1886. Band XXVI. 1887. Band XXVII. 1888. Band XXVIII. 1889. Band XXIX. 1890.
Berichte der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereins über die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in den Jahren 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888 und 1889. 8⁰.

Brüssel, Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique.
Bulletin, Tom. IX—XXI, Serie III. 55me—61me Année. 8⁰.
Annuaire, Années LII—LVII. 1886—1887. 8⁰.

— —, Société entomologique de Belgique.
Annales, Tom. XXX—XXXIII. 1886—1889. Table générale I—XXXIII. 8⁰.

— —, Société royale de botanique de Belgique.
Bulletins, Tome XXV. Fascicul 2. Tome XXVI—XXIX. 1887—1891.
Tables générales du Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique, Tome I—XXV. Années 1862—1887. 8⁰.

— —, Société malacologique de Belgique.
Annales, Tome XXI—XXIV. 1886—1889. 8⁰.
Procès-verbeaux des séances, Tome XVI—XIX. 1887—1890. 8⁰.

***Bucarest**, Institut météorologique de Roumanie.
Annales, Tom. I—IV. 1885—1888. Tom. IV. 1888. Tom V. 1892. 4⁰.

Budapest, Königlich ungarische geologische Gesellschaft.
Földtani Közlony. Band XVI. Heft 10—12. 1886. Band XVII. Heft 1—12. 1887. Band XVIII. Heft 1—12. 1888.

Band XIX. Heft 1—12. 1889. Band XX. Heft 1—12. 1890. Band XXI. Heft 1—12. 1891. Band XXII. Heft 1—2 und 3—4. 1892. 8⁰.

Budapest, Königlich ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Catalogus Bibliothecae Regiae Hungaricae 1877—1885. 1886. 8⁰.

Simonkai, L., Ennumeratio Florae Transilvanicae vesculosae critica. 1886. 8⁰.

Herman, Ottó, A. Magyar Halaszat Könyve. Band I und II. 1887. 8⁰.

— —. Duday de Dées, Eugen, Crustacea Cladocera Faunae Hungaricae. 1888. 4⁰.

Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Redigirt von F. Fröhlich. Band IV. 1885—1886. Band V. 1886—1887. Band VI. 1887—1888. Band VII. 1888—1889.

Duday, Jenö., Myriopoda regni Hungariae. 1889. 4⁰.

Ulbricht, Richárd, Adatok A. Bor-Es Mustelemzés Módszeréhez. 1889. 8⁰.

***Buenos-Aires**, Revista Argentina de Historia Natural. Tomo I. Entrega 1a–6a. 1891. 8⁰.

Cambridge, Mass., Museum of comparative Zoology.

Bulletin, Vol. XIII. No. 2—10. 1887—1888. 8⁰. Vol. XIV—XXII. 1889—1891. Vol. XXIII. No. 1. 1892. 8⁰.

Annual Report. 1886—1887. 1887—1888. 1888—1889. 1889—1890. 1890—1891. 8⁰.

Carlsruhe, naturwissenschaftlicher Verein.

Verhandlungen, 10. Heft. 1883—1888. 8⁰.

Cassel, Verein für Naturkunde.

Berichte, XXXIV und XXXV über die Vereinsjahre 1886—1888. XXXVI und XXVI über die Vereinsjahre 1889—1890. 8⁰.

Catania, Academia Gioenia di scienze naturali.

Atti, Serie terza. Tomo XX. 1888. Serie quarta. Tomo I. 1888—1889. Tomo II. 1889—1890. 4⁰.

Bulletino Mensile, Nuova Serie. Fasc. II—XXV. 1888—1892. 8⁰.

Chemnitz, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Berichte, X. 1. September 1884 bis 31. December 1886. XI. 1. Januar 1887 bis 30. Juni 1889. 8⁰.

Cherbourg, Société nationale des sciences naturelles.
Mémoires, Tom. XXV. 1887. Tom. XXVI. 1889. 8⁰.

Christiania, Kong. Norske Universitet.
Brögger, C. W., Die silurischen Etagen 2 und 3 im Christiania-Gebiet und auf Eker, ihre Gliederung, Fossilien, Schichtenstörungen und Contactmetamorphosen. (Universitätsprogramm. 2. Semester. 1882.) 4⁰.
Daae, L., Symbolae ad Historiam. Ecclesiasticam Provinciarum Septentrionalium Magni Dissidii Synodique. Constantiensis Temporibus Pertinentes. (Universitätsprogramm 1888.) 4⁰.
Bugge, Sophus, Etruskisch und Armenisch. Sprachvergleichende Forschungen. (Universitätsprogramm 1890.) 8⁰.

— —, N. Nordhavs-Expedition 1876—1878.
Heft XVII., 1887., XVIIIa, XVIIIb, XIX, XX. 1887—1891. Folio.
Norwegische Commission der europäischen Gradmessung. Publication, Heft V. 1887. Heft VI. 1888. Heft VII. 1890. 4⁰.
Vandstandsobservationer. Heft IV. 1882—1885. 4⁰.
De skandinaviske Naturforskeres. Torhandlinger I. 7. bis 12. Juli 1886. 8⁰.

Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahrgang XXX. 1885/86. XXXI. 1886/87. XXXII. 1887/88. XXXIII. 1888/89. XXXIV. 1889/90. 8⁰.

Córdoba, Academia nacional de ciencias de la República Argentina.
Boletin, Tom. IX—XI. 1886—1888. 8⁰.
Actas, Tom. V. Entrega Tercera. 1886. Tom. VI. (Mamiferos fossiles von Argentinien.) Text und Atlas. 1889. Folio.

Danzig, naturforschende Gesellschaft.
Schriften, Band VI. Heft 4. 1887. Band VII. Heft 1—4. 1888—1891. 4⁰.

Darmstadt, Verein für Erdkunde.
Notizblatt, IV. Folge. VII.—XI. Heft. 1886—1890. 8⁰.

Davenport, Jowa, Academy of Natural Sciences.
Proceedings, Vol. IV. 1882—1884. Vol. V. Part. I. 1884—1889. 8⁰.
Elephant Pipes in the Museum of the Academy of Natural Sciences.

Dijon, Academie des sciences, arts et belles-lettres.
Mémoires, Serie III. Tome IX. 1887. Tome X. 1888. Serie IV. Tome I. 1889. 8⁰.

Donaueschingen, Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.
Heft VI. 1888. Heft VII. 1889. 8⁰.

Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft.
Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands. Serie I. Mineralogische Wissenschaften nebst Chemie, Physik und Erdbeschreibung. Band IX. Heft 4. 1887. Ergänzungsband zu Heft 4. Heft 5. 1889. 8⁰.

— —, Sitzungsberichte.
Band VIII. Heft 1, 2 und 3. 1886—1889. Band IX. Heft 1 und 2. 1889—1891. 8⁰.
Meteorologische Beobachtungen, angestellt in Dorpat von K. Weihrauch von den Jahren 1881—1885 u. 1886—1890.
Zwanzigjährige Mittelwerthe aus den meteorologischen Beobachtungen von den Jahren 1866—1885. 8⁰.

— —, K. livländische gemeinnützige und ökonomische Societät.
Bericht über die Ergebnisse der Regenstationen für die Jahre 1887 und 1888. 4⁰.
Heerwagen, F., Studien über die Schwingungsgesetze der Stimmgabel und über die electro-magnetische Anregung. 1890. 4⁰.

Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1886—1887, 1887—1888, 1890—1891. 8⁰.

— —, naturwissenschaftliche Gesellschaft »Isis«.
Sitzungsberichte, Jahrgang 1886—1887, 1888, 1889, 1890 und 1891. 8⁰.

*— —, Entomologischer Verein »Iris«.
Correspondenzblatt. Band I. Heft I—IV. 1884—1887. 8⁰.

Dresden. Königl. mathematisch-physikalischer Salon.
Bericht aus den meteorologischen Tagebüchern. Der Witterungslauf zu Dresden in den Jahren 1879—1885 von A. Drechsler. 1887. Folio.

Dürkheim, naturwissenschaftlicher Verein »Pollichia«.
Jahresbericht, XLIII—XLVI. 1883—1886. XLVIII. No. 3 und No. 4. 1890. 8⁰.

Elberfeld, naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht, VII. 1887. 8⁰.

Emden, naturforschende Gesellschaft.
Jahresbericht, LXXI. 1885/86. LXXII und LXXIII. 1886/88. LXXIV. 1888/89. LXXV. 1889/90. 8⁰.

Erfurt, Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Jahrbücher, Neue Folge. Heft XV. 1887. Heft XVI. 1890. Heft XVII. 1892. 8⁰.

Erlangen, Physikalisch-medicinische Societät.
Sitzungsberichte, Heft 18—22. 1887—1890. 8⁰.

Florenz, Società entomologica Italiana.
Bulletino, Anno diciottesimo Trimestri IV. 1886. Anno decicannovesimo Trimestri I—IV. 1887. Anno ventressimo Trimestri I—IV. 1888. Anno ventunesimo Trimestri I—IV. 1889. Anno ventiduesimo Trimestri I—IV. 1890. Anno ventitraesimo Trimestri I e II. 1891. 8⁰.

Frankfurt a. M., Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen, Band XV. Heft 1, 2 und 3. 1887—1888. Band XVI. Heft 1, 2, 3 und 4. 1890—1891. 4⁰.
Berichte, Jahrgang 1887, 1888, 1889, 1890 und 1891. 8⁰.
Hartert, E., Katalog der Vogelsammlung im Museum der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft. 1891. 8⁰.

— —, Physikalischer Verein.
Jahresbericht, 1885—1886, 1886—1887, 1887—1888, 1888—1889, 1889—1890. 8⁰.

— —, Neue zoologische Gesellschaft.
Der zoologische Garten, XXVIII—XXXIII. 1887—1892. 8⁰.

Frankfurt a. d. Oder, naturwissenschaftlicher Verein.
Monatliche Mittheilungen. 1887/88, 1888/89, 1889/90, 1890/91. 8°.

Frauenfeld, Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen, 8. und 9. Heft. 1887—1890. 8°.

Freiburg i. B., naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Berichte, Band I—V. 1886—1890. 8°.

***Geisenheim**, Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau.
Berichte für das Etatsjahr 1887/88, 1888/89, 1889/90. 8°.

Gera, Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft.
Jahresbericht, XXVII—XXXI. 1884—1888. 8°.

Giessen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Berichte, XXV. 1887. XXVI. 1889. 8°.

Görlitz, Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Neues lausitzisches Magazin. Band LXII. Heft 2. 1886. Band LXIII. 1887/88. Band LXIV. 1888. Band LXV. 1889. Band LXVI. 1890. Band LXVII. 1891. 8°.

— —, naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen, Band XIX. 1887. 8°.

Göttingen, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
Gelehrte Anzeigen, Jahrgang 1886, 1887, 1888, 1889 und 1890. 8°.

— —, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften und Georg-August-Universität.
Nachrichten vom Jahre 1886, 1887, 1888, 1889 u. 1890. 8°.

Gothenburg, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
Handlingar, Heft XX—XXV. 1885—1891. 8°.

Graz, naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mittheilungen, Jahrgang 1886—1890. Der ganzen Reihe Heft 21—27. 8°.

— —, Verein der Aerzte.
Mittheilungen, Vereinsjahr XXIII—XXVII. 1886—1890.
Chronik des Vereins der Aerzte. 1863—1888. 8°.

Greifswald, naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Vorpommern und Rügen.
Mittheilungen, Jahrgang XVIII—XXIII. 1887—1892. 8°.

***Halifax**, Nova Scotian Institute of natural science.
Proceedings, Vol. VII. Part. III und VI. 1889—1890. 8⁰.

Halle a. S., naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band V. Heft 5 und 6 (der ganzen Reihe LIX. Band). Band VI, Band VII, Band VIII (der ganzen Reihe LX.—LXII. Band). Fünfte Folge, Band I (der ganzen Reihe LXIII. Band). Band II, Heft 1—6 (der ganzen Reihe LXIV. Band). 8⁰.

— —, landwirthschaftlicher Central-Verein der Provinz Sachsen.
Zeitschrift, Band XLIV—XLVII. Jahrgang 1887—1890. Band XLIX. No. 2. Jahrgang 1892. 8⁰.

— —, Verein für Erdkunde.
Mittheilungen, Jahrgang 1887—1891. 8⁰.

— —, Leopoldina, amtliches Organ der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Academie der Naturforscher.
Heft XXIII—XXVII. 1887—1891. Heft XXVIII. No. 1—2. 1892. 4⁰.

Hamburg, naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Band IX. 1886. Band X. Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens des naturwissenschaftlichen Vereins am 18. November 1887. Band XI. 1889—1891. 4⁰.

— —, Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Verhandlungen, Band VI. 1883—85. Band VII. 1886—92. 8⁰.

— —, naturhistorisches Museum.
Jahresbericht für die Jahre 1886 und 1887.
Mittheilungen aus dem naturhistorischen Museum. Jahrgang VI—IX. 1888—1891. 8⁰.

Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Jahresberichte 1. April 1885 bis 31. März 1887 und 1. April 1887 bis 31. März 1889. 8⁰.

Hannover, naturhistorische Gesellschaft.

Jahresbericht, XXXIV. 1883—1887. XXXVIII und XXXIX. 1887—1889. 8⁰.

Harlem, Société hollandaise des sciences exactes et naturelles.

Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XXI. Livraison II—V. 1886. Tome XXII. 1887. Tome XXIII. 1888. Tome XXIV. 1890. Tome XXV. Livraison 1—4. 1891. 8⁰.

— —, Teyler, Genootshap.

Musée Teyler. Archives, Série II. Vol. III. Première — Sixième partie. 1887—1891. 4⁰.

Fondation Teyler. Catalogue de la Bibliothèque dressé par C. Ekama.

Cinquième Livraison: Paléontologie, Géologie, Minéralogie. 1886.

Sixième Livr.: Géographie, Costumes, Voyages pittoresques et scientifiques. 1886.

Septième Livr.: Mathématiques, Chimie et Physique, Astronomie, Météorologie. 1887.

Huitième Livr.: Archéologie, Antiquités ect. Arts et Métiers, Miscellannées, Supplément et Additions, Table Alphabétique. 1888.

Deuxième Volume: Auteurs Grecs et Latins.

Première Livr.: Poëtes, Oratenrs et Rhetoriciens, Historiens et Géographes. 1889.

Deuxième Livr.: Philosophes, Physiciens, Mathématiciens, Médecins, Grammairiens, Ecrivains, Philologues, ect. Collections. 1889.

Troisième Livr.: Bibles, Histoire ecclésiastique, Pères ecclésiastiques. Table alphabéthique. 1889. 4⁰.

Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.

Verhandlungen. Neue Folge. Band IV. Heft 1—4. 1887—91. 8⁰.

Helsingfors, Oefersigt af Finska Vetenskaps-Societetens.

Föhrhandlingar. XXVIII—XXXII. 1885—1890. 8⁰.

Kännedom af Finlands Natur och Folk. Bidrag, Heft 44—50. 1887—1891. 8⁰.

Météorologie, Tome II. Magnétisme terrestre. 4⁰.

Helsingfors, Finlands geologiska Undersökning.
Beskriefning till Kartbladet. No. 10—15 nebst 2 einzelnen Karten. 8⁰.

Hermannstadt, siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen, Jahrgang XXXVII—XLI. 1887—1891. 8⁰.

***Jassy**, Société des Médecins et Naturalistes.
Bulletin, première—cinquième année. Vol. I—V. 1887—1891. Vol. VI. No. 1 und 2. 1892. 4⁰.

Innsbruck, Ferdinandeum für Tyrol und Voralberg.
Zeitschrift, Heft 31—35. 1887—1892. 8⁰.

— —, naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
Berichte, Jahrgang XVI—IX. 1886/87—1890/91. 8⁰.

Jowa, Jowa Weather Service.
Report for the Year 1884—1887. 8⁰.

***Kharkow**, Société des Sciences expérimentales, annexée à l'Université imperiale de Kharkow.
Travaux de la section médicale. Années 1886/87 et 1888. 8⁰.

Kiel, naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften, Band VII. Band VIII und Band IX. Heft 1. 1888—1891. 8⁰.

***Kiew**, Gesellschaft der Naturforscher (Société des naturalistes).
Tomb. VIII. Heft 2. 1887. IX. Heft 1 und 2. 1888. X. Heft 1—4. 1889—1891. XI. Heft 1 und 2. 1890—1891. 8⁰.
Meteorologische Beobachtungen. 1883—1886. 4⁰.

Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.
Seeland, F., Diagramme der magnetischen und meteorologischen Beobachtungen von December 1885 bis November 1886. 4⁰.
Jahrbuch. Heft XVIII, IX und XX. Jahrgang 1886—1889. 8⁰.
Seeland, F., Diagramme der magnetischen und meteorologischen Beobachtungen zu Klagenfurt. Witterungsjahr 1889. December 1888 bis November 1889. 4⁰.

Jahrbuch, Heft XXI. Jahrgang 1890. 8⁰.

Seeland, F., Diagramme der magnetischen und meteorologischen Beobachtungen zu Klagenfurt. Witterungsjahr 1890. December 1889 bis November 1890. 4⁰.

***Klausenburg**, Siebenbürgischer Museums-Verein.

Orvos-Természettudományе Eretesitö.

Abhandlungen, 1887. No. 1. 8⁰.

XII. Evfolyam. I. Orvosi Szak. Heft 1—3. 1887.

II. Természettudományе Szak. Heft 1—3.

III. Népszerü Szak. Heft 1 und 2.

Inhaltsübersicht. 1826—1888.

XIII. Evfolyam. Heft 1—3. 1888.

XIV. Evfolyam. Heft 1—3. 1889. I. Orvosi Szak.

XV. Evfolyam. Heft 1—3. 1890. II. Természettudományе Szak.

XVI. Evfolyam. Heft 1—3. 1891. I. Orvosi Szak.

XVII. Evfolyam. Heft 1—3. 1891.

Königsberg i. Pr., Königliche physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

Schriften, Jahrgang XXVII—XXXI. 1886—1890.

Kopenhagen, Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs.

Oversigt i Aaret 1886, No. 3. 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, No. 1 und 2. 8⁰.

— —, naturhistoriske Forening.

Videnskabelige Meddelelser. Aaret 1884—1891. 8⁰.

Malling-Hansen, R., Beobachtungen über Perioden im Gewichte der Kinder und in der Sonnenwärme. Fragment III A und III B mit 44 Tafeln. Kopenhagen 1886. Folio.

Krakau, K. K. Academie der Wissenschaften.

Sprawozdanie, Tom. XII. 1886. 8⁰.

Matematyczno-przyrodniczego. Rozprawy. Tom. XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX und XX. 1886—1890. Serya II. Tom. I und Tom. III. 1891. 8⁰.

Pamietnik, Tom. XII, XIII, XIV, XV, XVI und XVII. Tom. osiemnastego Zeszyt I. 1891. 4⁰.

Anzeiger der Academie der Wissenschaften in Krakau. Januar bis December 1889. 8⁰.

Altha, A., et Bieniasza, Fr., Atlas Geologiczny Galicyi. Text und Atlas. 1887 und 1888. 8°.

Kotula, B., Distributio Plantarum Vasulosarum in Montibus Tatricis. Krakau 1889—1890. 8°.

Kotula, B., Ueber die Verbreitung der Gefässpflanzen in der Tatra. (Separat-Abdruck aus dem Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau.) 1891. 8°.

Zbiór Wiadomósci dn Antropologü Krajowéj. Tom. X. 1886. 8°.

***Laibach**, Museums-Verein für Krain.

Mittheilungen, II. und III. Jahrgang. 1889 und 1890. 8°.

Landshut, botanischer Verein.

Jahresberichte, X. über die Vereinsjahre 1881—1885, XI. über die Vereinsjahre 1888—1889. 8°.

***La Plata**, Direction générale de statistique.

Annuaire statistique de la Province de Buénos-Aires. Huitième Année. 1888. 8°.

Lausanne, Société vaudoise des sciences naturelles.

Bulletin, Série III, Vol. XXII, No. 95. 1887. Vol. XXIII, No. 96 und 97. 1888. Vol. XXIV, No. 98 und 99. 1889. Vol. XXV, No. 100 und 101. 1890. Vol. XXVI, No. 102. 1891. Vol. XXVII, No. 103. 1891. No. 105. 1892. 8°.

Leipzig, Königlich sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physische Klasse.

Abhandlungen, Band XIII, No. 8 und 9. 1887. Band XIV, No. 1—13. 1887 und 1888. Band XV, No. 1—9. 1888 und 1889. Band XVI, No. 1—3. 1890 und 1891. Band XVII, No. 1—6. 1891. Band XVIII, No. 1, 2, 3 und 4. 1892. 8°.

Berichte, 1887—1889. Register zu den Jahrgängen 1846—1885 der Berichte über die Verhandlungen und zu den Bänden I—XII der Abhandlungen der mathematisch-physischen Klasse. 1889. Berichte, 1890 und 1891. 8°.

— —, naturforschende Gesellschaft.

Sitzungsberichte, Jahrgang XIII und XIV. 1886/1887. Jahrgang XV und XVI. 1888/1889. 8°.

Leipzig, Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft der Wissenschaften.
Gekrönte Preisschriften. No. X. 1889. No. XI. 1891. 4⁰.
Jahresberichte für 1890 und 1891. 8⁰.

— —, Museum für Völkerkunde.
Berichte, XIV, XV, XVI, und XVII. 1886—1890. 8⁰.

*— —, Verein für Erdkunde.
Mittheilungen. 1884—1890. 8⁰.
Wissenschaftliche Veröffentlichungen, Band I. 1891. Beiträge zur Geographie des festen Wassers.

***Leutschau** (Igló), Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahrbücher (deutsche Ausgabe), XV, XVI, XVII und XVIII. Jahrgang 1888—1891. 8⁰.

Liège, Société royale des sciences.
Mémoires. Deuxième série. Tome XII—XVII. 1886—1892. 8⁰.

— —, Société geologique de Belgique.
Annales, Tome XIII, XIV, XV, XVI und XVII. 1887—1891.
Procès-verbal de l'asemblée générale du 21. Nov. 1886. 8⁰.

Linz, Museum Francisco-Carolinum.
Berichte, XLV, XLVI, XLVII, XLVIII und XLIX nebst den Beiträgen der Lieferungen XXXIX, XL, XLI, XLII und XLIII zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns. 1887—1891. 8⁰.
Commenda, H., Material zur landeskundigen Bibliographie Oberösterreichs. 8⁰.
Wiesbauer, B. J., und Haselberger, M., Beiträge zur Rosenflora. 1891. 8⁰.

— —, Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns.
Jahresbericht, XVI—XIX. 1886—1890. 8⁰.

London, Geological society.
Quarterly Journal, Vol. XLIII, XLIV, XLV, XLVI und XLVII, No. 169—188 von den Jahren 1887—1891. Vol. XLVIII. Part. I, No. 189. 1892. 8⁰.
List of the geological society 1885 und 1886. 8⁰.

*— —, Entomological Society.
Transaction for the Year 1886—1891. 8⁰.

Lund, Acta Universitatis Lundensis. Universitetes Års-skrift.
Tom. XXII—XXVI. 1885/86—1889/90. 4⁰.

Lübeck, Vorsteherschaft der Naturaliensammlung.
Jahresbericht für 1886—1890. 8⁰.

— —, Geographische Gesellschaft und naturhistorisches Museum.
Mittheilungen, II. Reihe, 1. und 2. Heft. 1889 und 1890. 8⁰.

Lüneburg, naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
Jahreshefte, X. 1885—1887. XI. 1888—1889. 8⁰.

Luxemburg, Institut Royal Grand-Ducal, Section des sciences naturelles et mathématiques.
Publications, Tom. XX. 1886. Tom. XXI. 1891. 8⁰.

— —, Société de botanique du Grand-Duché de Luxembourg.
Recueil des mémoires et des traveaux. No. XII. 1887—89. 8⁰.
Reuter-Chomé, F., Observations météorologiques faites a Luxembourg. Troisième Volume 1887. Moyennes de la Periode de 1854—1883. Quatrième Volume 1887. Moyennes de 1884—1888 et de 1854—1888. Cinquième Volume 1890. 8⁰.

*— —, Verein Luxemburger Naturfreunde »Fauna«.
Mittheilungen, Jahrgang 1891, Heft 1—3. Jahrgang 1892, Heft No. 1. 8⁰.

Lyon, Société d'agriculture d'histoire naturelle et des arts utiles.
Annales, Cinquième série. Tom. VII, VIII, IX und X. Sixième série. Tom. I. 1884—1888. 8⁰.

Madison, Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
Transaction, Vol. VI. 1881—1883. 8⁰.

— —, State Historical Society of Wisconsin.
Proceedings. 1890. 8⁰.

Magdeburg, naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht und Abhandlungen. 1886—1890. 8⁰.

Mailand, R. Istituto Lombardo di scienze et lettere.
Memoire, Vol. XVI—XVII. Série III. Fasc. II. 1888. 4⁰.
Rendiconti, Série II. Vol. XVIII, XIX, XX und XXI. 1885—1888. 8⁰.

— —, Societa Italiana di scienze naturali.
Atti, Série II. Vol. XXIX, XXX, XXXI und XXXII. 1887—1890. 8⁰.

Mannheim, Verein für Naturkunde.
Jahresbericht für die Jahre LII—LV. 1885—1888. 8⁰.

Manchester, Litterary and philosophical Society.
Proceedings, Vol. XXV. 1885—86. Vol. XXVI. 1886—87. 8⁰.
Mémoires, Third Series. Vol. IX und X. 1885—1887. Fourth Series. Vol. I, II, III, IV. 1888—1891. 8⁰.

Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Schriften, Band XII, 2. und 3. Abhandlung. 1887—1889. 4⁰.
Sitzungsberichte, Jahrgang 1886—1890. 8⁰.

*__Meriden__, Conn. Scientific Association.
Proceedings and Transactions. Vol. IV. 1889—1890. 8⁰.

*__Minneapolis__, Minnesota Academy of Natural Sciences.
Bulletin, Vol. III, No. I. 1889. No. II. 1891. 8⁰.

Modena, Società dei naturalisti.
Atti, Memorie. Serie III. Vol. V. Anno XX. 1886. Vol. VI. Anno XXI. 1887. Vol. VII. Anno XXII. 1888. 8⁰.
Atti, Rendiconti delle Adunanze. Serie III. Vol. IV—VII. 1885—1888. 8⁰.

Moscou, Société Imperiale des Naturalistes.
Bulletin, Tome LXII, No. 4. Année 1886. No. 1—4. Année 1887. No. 1—4. Année 1888. No. 1—4. Année 1889. No. 1—4. Année 1890. No. 1, 2 und 3. Année 1891.
Fadéiéff, A. A., meteorologische Beobachtungen. 1886, 2. Hälfte. 1887, 1. Hälfte. 4⁰.
Beilage zum Bulletin. Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt von dem meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau, für das Jahr 1882, 2. Hälfte und für das Jahr 1889, 1. Hälfte.

Yarkovski, Jean, Hypothèse Cinétique de la gravitation universelle en connexion avec la Formation des éléments chimiques. 1888. 8⁰.

Beilage zum Bulletin. Meteorologische Beobachtungen für das Jahr 1890, 1. Hälfte. Deuxième Série. Tom. IV, 2. Hälfte für das Jahr 1890. Deuxième Série. Tom. IV. 4⁰.

Nouveaux Mémoires, Tom. XV. Livraison 6. 1889. 4⁰.

München, Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Klasse.

Abhandlungen, Band XVI, Abtheilung I, II und III. 1887 und 1888.

Bauernfeind, M. v., Gedächtnissrede auf J. v. Frauenhofer zur Feier seines hundertsten Geburtstages. 4⁰.

Groth, P., Ueber die Molekularbeschaffenheit der Krystalle. Festrede zur Feier des 129. Stiftungstages am 28. März 1888. 4⁰.

Bauernfeind, M. v., Das bayerische Präcisions-Nivellement, VII. Abtheilung. 1888. 4⁰.

Lommel, E., Joseph v. Frauenhofer's gesammelte Schriften, im Auftrage der Königl. bayerischen Academie der Wissenschaften herausgegeben. 1888. 4⁰.

Abhandlungen, Band XVII, Abtheilung I und II. 1889 (in der Reihe der Denkschriften der LXIII. Band).

Georg, S., Ohm's wissenschaftliche Leistungen, Festrede gehalten am 28. März 1889 von Eug. Lommel. 4⁰.

Rerum cognoscere causas. Ansprache des Präsidenten der Kgl. bayer. Academie der Wissenschaften, Max v. Pettenkofer, in der öffentlichen Festsitzung am 15. November 1890. 4⁰.

Sitzungsberichte, Jahrgang 1886. Heft 3. 1887. Heft 1—3. 1888. Heft 1—3. 1889. Heft 1—3. 1890. Heft 1—4. 1891. Heft 1, 2 und 3. 8⁰.

Philosophisch-philologischen und historischen Klasse. 1888. Band II. Heft II. 8⁰.

*— —, Central-Commission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland.

Bericht für das Jahr April 1884 bis März 1885. 8⁰.

***München**, Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
Sitzungsberichte, II. Heft 1—3. 1886. III. Heft 1—3. 1887. IV. Heft 1—3. 1888. V. Heft 1—3. 1889. VI. Heft 1 und 2. 1890. 8⁰.

Münster, westphälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Jahresbericht pro 1885—1890. 8⁰.

Nancy, Société des sciences.
Bulletin, Serie II. Tome VIII. Fasc. XIX und XX. Tome IX. Fasc. XXI und XXII. Tome X. Fasc. XXIII und XXIV.

— —, Académie de Stanislas.
Mémoires, CXXXVI Année. Série 5. Tome III. 1886. CXXXVII Année. Série 5. Tome IV. 1887. CXXXVIII Année. Série 5. Tome V. 1888. 8⁰.

Neisse, Philomathie.
Berichte, XXI. 1879—1882. XXII. 1882—1884. XXIII. 1884—1886. 8⁰.

Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv, Jahrgang XL. 1886. Jahrgang XLI. 1887. Jahrgang XLII. 1888. Jahrgang XLIII. 1889. Jahrgang XLIV. 1890. 8⁰.
Bachmann, F., die landeskundige Literatur über das Grossherzogthum Mecklenburg. 1889. 8⁰.

Neuchâtel, Société des sciences.
Bulletin, Tome XV. 1886. Tome XVI. 1888. 8⁰.

New-Haven, American Journal of Science and Arts.
Vol. XXXII, No. 190—192. Vol. XXXIII, No. 193—198. Vol. XXXIV, No. 199—204. Vol. XXXV, No. 205—211. Vol. XXXVI, No. 212—216. Vol. XXXVII, No. 217—222. Vol. XXXVIII, No. 223—228. Vol. XXXIX, No. 229—234. Vol. XL, No. 235—240. Vol. XLI, No. 241—246. Vol. XLII, No. 247—251. Vol. XLIII, No. 252, 253 und 254. 1886—1892. 8⁰.

— —, Connecticut Academy of Arts and Sciences.
Transactions, Vol. VII. Part. 1. 1890. 8⁰.

New-York, Academy of Sciences.

Transactions, Vol. V. No. 7 und 8. 1886.

Lyceum of Natural History.

Annals, Vol. III, No. 11 und 12. 1886. Vol. IV, No. 1—12. 1887—1889. Vol. V, No. 1—8. Vol. IV, Index. 1890. Vol. V, Extra-No. 1, 2 und 3. 1891. 8⁰.

— —, Microscopial Society.

Journal, Vol. II, No. 9 und 9a. 1886. Vol. III, No. 1—4. 1887. Vol. IV, No. 1—4. 1888. Vol. V, No. 1—4. 1889. Vol. VI, No. 1—4. 1890. Vol. VII, No. 4. 1891. Vol. VIII, No. 1 und 2. 1892. 8⁰.

— —, American Geographical Society.

Bulletin. 1885. No. 4 und 5. 1886. No. 2—5. 1887. Vol. XIX. No. 1—4 und Supplementheft. 1888. Vol. XX. No. 1—4 und Supplementheft. 1889. Vol. XXI. No. 1—4 und Supplementheft. 1890. Vol. XXII. No. 1—4 und Supplementheft. 1891. Vol. XXIII. No. 1—4. 8⁰.

— —, American Museum of Natural History.

Annual Report. 1886—1887, 1887—1888, 1888—1889, 1889—1890, 1890—1891. 8⁰.

Bulletin, Vol. I, No. 8. 1886. Vol. II, No. 2—4. 1889. Vol. III, No. 1 und 2. 1890. 8⁰.

*— —, Academy of Medicine.

Transaction. Second Series. Vol. I. 1874. Vol. II. 1876. Vol. III. 1883. Vol. IV. 1886 Vol. V. 1886. 8⁰.

Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.

Jahresbericht für 1886 nebst Abhandlung, Band VIII, Bogen 4 und 5. Jahresbericht für 1887 nebst Beilage: Festschrift zum XVIII. Congress der deutschen Antropologen-Gesellschaft. Jahresbericht für 1888 nebst Abhandlung, Band VIII, Bogen 5, 6 und 7. Jahresbericht für 1889 nebst Abhandlung, Band VIII, Bogen 8—13. Jahresbericht für 1890. 8⁰.

— —, germanisches Nationalmuseum.

Anzeiger, I. Band, 3. Heft, Jahrgang 1886. II. Band, 1.—3. Heft, Jahrgang 1887—1889. III. Band, 1. Heft, Jahrgang 1890 und Jahrgang 1891. Hierzu als Beilagen:

Mittheilungen aus dem germanischen Museum, I. Band, 3. Heft, Jahrgang 1886. II. Band, 1.—3. Heft, Jahrgang 1887—1889. III. Band, 1. Heft, Jahrgang 1890 und Jahrgang 1891. 8⁰.

Katalog der im germanischen Museum befindlichen Kartenspiele. 1886. Katalog der vorgeschichtlichen Denkmäler. 1887. Katalog der deutschen Kupferstiche des XV. Jahrhunderts. 1888. Katalog der vorhandenen interessanten Bucheinbände und Theile von solchen. 1889. Katalog der vorhandenen Originalsculpturen mit Abbildnngen. 1890. Katalog der im germanischen Museum befindlichen Kunstdrechslerarbeiten des 16.—18. Jahrhunderts aus Elfenbein und Holz. Mit Abbildungen. Katalog der im germanischen Museum befindlichen Bronzeepitaphien des 15.—18. Jahrhunderts. Mit Abbildungen. 1881. 8⁰.

Odessa, Neurussische naturforschende Gesellschaft.

Tome XI, Heft 2. Tome XII, XIII, XIV, XV und XVI. 1887—1892. (Früher unter St. Petersburg.) 8⁰.

Offenbach, Verein für Naturkunde.

Bericht XXVI, XXVII und XXVIII. 1884—1887. 8⁰.

Osnabrück, naturwissenschaftlicher Verein.

Jahresbericht, VII. 1885—1888. 8⁰.

Padova, Società Veneto-Trentina di science naturali.

Atti, Vol. X. Fasc. 2. 1889. Vol. XI. Fasc. 1 und 2. 1887—1889. Vol. XII. Fasc. 1 und 2. 1890—1891. 8⁰.

Bolletino, Tome IV. No. 1—4. 1887—1889. Tome V. No. 1. 1891. 8⁰.

*— —, R. Istituto Botanico.

La Nuova Notarisia. 1890.

Palermo, Reale Academia di scienze, lettere e belle arti.

Atti, Anno III. No. 3—6. 1886. Anno IV. No. 1—6. 1887. Anno V. No. 2-6. 1886. Anno VI. No. 1—6. 1889. Anno VII. No. 1—6. 1890. Anno VIII. No. 1—3. 1891. 4⁰.

— —, Società di acclimazione ed agricoltura in Sicilia.

Atti, Nuova Serie. Anno XXVIII—XXIX. Fasc. 1. 1889. XXX. Fasc. 1—7. 1890. 8⁰.

Passau, naturhistorischer Verein.

Jahresbericht, XIV. 1886—1887. 8⁰.

Paris, Comptes Rendus des séances de l'académie des sciences.

Tome 86 und 87. 1878. Tome 88 und 89. 1879. Tome CIV. No. 8, 10, 12, 15, 19 und 21. 1887. 4⁰.

— —, Société zoologique de France.

Bulletin, pour l'année 1886. 4e—6e partie. 1887. Vol. XII. 1e—6e partie. 1888. Vol. XIII. 1e—10e partie. 1889. Vol. XIV. 1e—10e partie. 1890. Vol. XV. 1e—10e partie. 1891. Vol. XVI. 1e—8e partie. 1892. Vol. XVII. 1e—3e partie. 8⁰.

***Perugia**, Accademia Medico-Chirurgica.

Atti e Rendiconti. Vol. I. Fasc. 1—4. 1889. Vol. II. Fasc. 1—4. 1890. Vol. III. Fasc. 1—4. 1891. 8⁰.

Philadelphia, Academy of Natural Sciences.

Proceedings, Jahrgang 1886. Part. II und III. Jahrgang 1887—1890. Jahrgang 1891. Part. I und II. 8⁰.

— —, American philosophical Society.

Proceedings, Vol. XXIII. No. 124. 1886. Vol. XXIV. No. 125—126. 1887. Vol. XXV. No. 127—128. 1888. Vol. XXVI. No. 129—130. 1889. Vol. XXVII. No. 131. 1889. Vol. XXVIII. No. 132, 133 und 134. 1890. Vol. XXIX. No. 135 und 136. 1892. 8⁰.

Phillips, H., Subject Register of Papers published in the Transactions and Proceedings. 1881—1889.

Phillips, H., Supplemental Register of Communications published in the Transactions and Proceedings of the American philosophical Society. 1889.

List of Deficiencis in the Library of the American philosophical Society. 1889. 8⁰.

Report of the Committee appointed by the American philosophical Society. 1889. 8.

List of Surving Members of the American Society. Januar 1892. 8⁰.

***Philadelphia**, Wagner Free Institute of Sciences.
Transactions, Vol. I, II und III. 1887—1890. 8⁰.
Rules and Regulations of the Magellanic Premium of the Henry M. Phillips' Prize. 8⁰.
Essay Fund. Adoptet. December 1888. 8⁰.
Bacteriological Laboratory. Reprints of the Tubercle-Baccillus and its Nidus. 8⁰.

— —, United States internationale Exhibition 1876.
Cataloque of the chinese imperiale maritime customs collection. 4⁰.

Pisa, Società Toscana di scienze naturali.
Atti, Vol. VIII—IX. 1886—1891. 8⁰.

Prag, Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Sitzungsberichte, Jahrgang 1886, 1887, 1888, 1889, I und II, 1890, I und II, 1891, I und II. 8⁰.
Jahresbericht, 1886—1891. 8⁰.
Abhandlungen, siebente Folge. Band I. 1885—1886. Band II. 1888. Band III. 1890. Band IV. 1890—1891. 4⁰.

— —, naturhistorischer Verein »Lotos«.
Jahrbuch für Naturwissenschaft. Jahrgang XXXV—XL. (Neue Folge, Band VII—XII.) 1887—1892. 8⁰.

— —, Verein böhmischer Forstwirthe.
Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde. Jahrgang 1886/87. Heft 3—6. Jahrgang 1887/88, 1888/89, 1889/90, 1890/91 und 1891/92. Heft 1—5. 8⁰.

— —, Lese- und Redehalle der deutschen Studenten in Prag.
Jahresberichte, Vereinsjahr 1887—1890. 8⁰.

Pressburg, Verein für Naturkunde.
Verhandlungen, Jahrgang 1881—1883. (Neue Folge, 5. Heft.) Jahrgang 1884—1886. (Neue Folge, 6. Heft.) 8⁰.

***Raleigh**, N. C., Elisha Mitchell scientific Society.
Journal for 1885—1886, 1887, 1888, 1889, 1890 u. 1891. 8⁰.

Regensburg, Königlich bayerische botanische Gesellschaft.
Denkschriften, Band VI. 1890. 4⁰.
Zeitschrift »Flora« Neue Reihe. Jahrgang XLIV. 1886. (Der ganzen Reihe LXIX. Jahrgang.) Jahrgang XLVI. 1888. (Der ganzen Reihe LXXI. Jahrgang.) 8⁰.

Regensburg, naturwissenschaftlicher Verein.
Correspondenzblatt, Jahrgang XXXIX. 1885. Jahrgang XL. 1886. 8⁰.
Berichte, Heft I. 1886—1887. Heft II. 1888—1889. 8⁰.

Reichenbach (Sachsen), voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
Mittheilungen, Heft V. 1887. 8⁰.

Reichenberg (Böhmen), Verein der Naturfreunde.
Mittheilungen, Jahrgang XVIII, XIX, XX, XXI und XXII. 1887—1891. 8⁰.

Riga, naturforschender Verein.
Correspondenzblatt, Jahrgang XXX—XXXIV. 1887—1891. 8⁰.

*__Rio de Janeiro__, Musée nacional.
Archivos, Vol. VI. 1885. Vol. VII. 1887. 4⁰.

*__Rochester__, Academy of Science.
Proceedings, Vol. I. Brochure I. 1890.

Rom, R. Accademia dei Lincei.
Atti, Serie IV. Vol. I. 1885.
Rendiconti, Série quarta. Vol. II. Fasc. 12. 2. Semester. Anno CCLXXXIII. 1886. 4⁰.

— —, R. Comitato geologico d'Italia.
Bolletino, Vol. XVII—XXI. 1886—1890. 8⁰.

Rotterdam, Société Batave de Philosophie expérimentale.
Programme, 1890. 8⁰.

*— —, Bataafsch Genootschap.
Nieuwe Verhandelingen, II. Recks. III. Deel. III. Stuk. 1890. 4⁰.

Salem (Mass.), Essex Institute.
Bulletin, Vol. XVIII—XXII. 1886—1892. 8⁰.

— —, Peabody Academy of Science.
Annual Reports of the Trustees for the year 1887. 8⁰.

St. Louis, Academy of science.
Transactions, Vol. IV. No. 4. 1878—1886. Vol. V. No. 1 und 2. 1886—1888. 8⁰.
Archaeological Section. The total Eclipse of the Sun. 1889. 4⁰.

*St. Louis, Missouri Botanical Garden.
Second Annual Report. 1891.

*S'Gravenhage, Koninklyk Instituut voor de Taal-Land en Volkenkunde van Nederlandsch Indië.
Bydragen, 5 Volgr. II. 1—4. 1887. III. 1—4. 1888. IV. 1—4. 1889. V. 1—4. 1890. VI. 1—4. 1891. VII. 1 und 2. 1892. 8⁰.

— —, Nederlandsche entomologische Vereenigung.
Tijdschrift voor Entomologie. 29 Deel. Jaargang 1885—1886. 4 Aflevering. 30 Deel. Jaargang 1886—1887. 31 Deel. Jaargang 1887—1888. 32 Deel. Jaargang 1888—1889. 33 Deel. Jaargang 1889—1890. 34 Deel. Jaargang 1890—1891. 1. und 2. Aflevering. 8⁰.

*San Francisco, California Academy of Natural Sciences.
Bulletin, Vol. 2. No. 5. September 1886. No. 6—8. Januar bis November 1887. 8⁰.
Proceedings, Second Séries. Vol. I. Part. 1 und 2. 1888—1889. Vol. II. Part. 2. 1889. Vol. III. Part. 1. 1891. 8⁰.
Occasional Papers.
I. Revision of the South Amerikan Nematognathi or Cat-Fishes by C. H. Eigemann and Rosa Schith-Eigemann. 1889. 8⁰.
II. Land Birds of the Pacific-District by Lyman Belding. 1890. 8⁰.

*San-José, Museo nacional.
Annales, Tomo I. Anno 1887. 8⁰.

*Santiago, Deutscher wissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen, Band I. Heft 3—6. 1886—1888. Band II. Heft 1—3. 1889—1891.

St. Gallen, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Berichte, 1884/85, 1886/87. 1887/88, 1888/89, 1889/90. 8⁰.

St. Petersburg, Académie impériale des sciences.
Bulletin, Tom. XXXI. No. 4. 1887. Tom. XXXII. No. 1—4. 1888. 4⁰.
Mélanges biologiques. Tom. XIII. Livr. 1. 1891.

***St. Petersburg**, Société des naturalistes.
Travaux. Section de Zoologie et de Physiologie. Tomb. XVI. 1885. XVII. 1886. XVIII. 1887. XIX. 1888. XX und Supplementheft 6. 1889. XXI. Heft 1 und 2. 1890. XXII. Heft 1. 1891. 8⁰.
Section de Géologie et de Minéralogie. Tomb. XIX. 1888. XX. 1889. XXI. Fasc. 1. 1890.
Section de Botanique. Tomb. XX. 1889. XXI. 1891.

— —, Horae Societatis Entomologicae Rossicae.
Tome XX—XXV. 1886—1891.

— —, Direction des Kaiserlich botanischen Gartens.
Tom. X. 1887—1889. XI. Fasc. 1. 1890. 8⁰.

— —, Société Géographique impériale de Russie.
Tome XXI. Heft 6. 1885. Tome XXII. Heft 5 und 6. 1886. Tome XXIII, XXIV, XXV, XXVI und XXVII. 1887—1881. 8⁰.

Schweinfurt, naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht für das Vereinsjahr 1889. 8⁰.

Sondershausen, Verein zur Beförderung der Landwirthschaft.
Verhandlungen, Jahrgang XLVII—LI. 1886/87—1890/91. 8⁰.

Stettin, entomologischer Verein.
Entomologische Zeitung. Jahrgang XLVIII, XLIX und L. 1887—1889. 8⁰.

— —, Verein für Erdkunde.
Jahresbericht 1886—1888/89. 8⁰.

Stockholm, Kongl. Swenska Vetenscaps-Akademien.
Handlingar, Band XX. 1. und 2. Hälfte. 1882 und 1883. Band XXI. 1. und 2. Hälfte. 4⁰. Nebst Atlas in Fol. 1884 und 1885. 8⁰.
Öfversigt, Förhandlingar. Band XLI—XLV. 1884—1888. 8⁰.
Meteorologiska Jakttagelser i Sverige. Jahrgang 1880—1884. Band VIII—XII. 4⁰.
Bihany, Band IX—XI. 1884—1887. 8⁰. Band XII und XIII. 1886/87 und 1887/88. 1. Abtheilung: Mathematik, Astronomie. 2. Abtheilung: Chemie, Mineralogie. 3. Abtheilung: Botonik. 4. Abtheilung: Zoologie. 8⁰.
Skrifter. 1826—1883 af E. W. Dahlgren. 1884. 8⁰.
Beskyddare. Mai 1885—1889.
Lefnadsteckningar. Band II. Hälfte 3. 1885. 8⁰.

Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
Jahreshefte, XLIII—XLVIII. 1887—1891. 8°.

— —, K. statistisches Landesamt.
Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde. Jahrgang 1886. Band I. Heft 1—4. 1882—1885. Band II. Heft 1—4. 1886. Supplementband. Uebersicht des Inhaltes: Personen, Sach- und Ortsregister der Württembergischen Jahrbücher. 1818—1885. 4°.
Meteorologische Beobachtungen in Württemberg. Deutsches meteorologisches Jahrbuch. Jahrgang 1890. Mit 3 Uebersichtskarten. 4°.
Württembergische Vierteljahrshefte für Landesgeschichte. Jahrgang IX—XIII mit Register der Jahrgänge 1889 und 1890. 4°.

*— —, Württembergischer Verein für Handelsgeographie und Förderung deutscher Interessen im Auslande.
Jahresbericht, V—VI. 1886—1888.

***Topeka,** Kansas Academy of Science.
Transaction, Vol. X. 1885—1886. Vol. XII. Part. I. 1890. 8°.

Toronto, Canadian Institute.
Proceedings, Vol. IV. No. 2. 1888. Vol. V—VII. 1888—90. 8°.
Annual Report, Session 1886/87—1890/91. 8°.
Transaction, Vol. I. Part. 1 und 2. 1890—1891. Vol. II. Part. I. 1891. 8°.

Toscana, Società Toscana di scienze naturali.
Atti. Processi verbali. Vol. V—VII. 1886/87—1889/91. Vol. VIII. 1891—93. 8°.

***Trenton,** Natural History Society.
Journal, Vol. II. No. 2. 1891. 8°.

Triest, Società Adriatica di science naturali.
Bolletino, Vol. X—XII. 1885—1886. 8°.

— —, Società agraria. L'Amico dei Campi.
Anno XXIII—XXVIII. 1887—1892. 8°.

Tromsö, Museum. (Musée d'histoire naturelle.)
Aarshefter, Tom. X—XIV. 1887—1891. 8°.
Aarsberetning for 1886—1890. 8°.

***Ulm**, Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.
Jahreshefte, I. Jahrgang. 1888. IV. Jahrgang. 1891 8°.

Upsala, Societas Regia Scientarium.
Nova Acta. Serie Tertiae. Vol. XIII. Fasc. II. 1887. Vol. XIV. Fasc. I und II. 1890 und 1891. 4°.
Catalogue méthodique des Acta et nova Acta Regie Societatis Scientarium Upsalinensis. 1744—1889.

Utrecht, Provincial Utrecht'sche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft.
Verslag, Jahrgang 1886. 8°.
Anteckeningen, Jahrgang 1886—1891. 8°.

— —, Physiologisch Laboratorium der Utrecht'sche Hoogeschool.
Onderzoekingen. Derde Reeks. X. 2. Heft.. 1887. XI. 1889. Vierde Reeks. I. 1891. 8°.

Venezia, Notarisia Commentarium Phycologicum.
Anno II. 1887. No. 6—8. Anno III. 1888. No. 9—12. Anno IV. 1889. No. 13—16. Anno V. 1890. No. 17—22. Anno VI. 1891. No. 23—28. Anno VII. 1892. No. 29. 8°.
Index generalis annorum I—III. 1886—1888. 8°.

Verona, Academà d'agricoltura di commercio ed arti.
Memorie. Vol. LX. Série III. Fasc. I. Vol. LXII—LXVI. 1883—1891. 8°.

Washington, Smithsonian Institution.
Smithsonian contributions to Knowledge. Vol. XXVI. 1890. 4°.
Smithsonian miscellaneous Collections. Vol. XXVIII—XXXIII. 1887—1888. 8°.
Theckermann, Alfr., Index of the Literature of Thamodynamicos. 1890. 8°.
Harrison, Allen., Lecture X. Aclimical Studie of the Skull. 1889. 8°.
Rogers, A. J., The Correction of Sextants for Errors of Eccentricity and Graduation. 1890. 8°.
Index to the Literature of Columbien 1801—1887. 8°.
Bibliography of the chemical influence of Light. 1891. 8°.
The Toner Lectures. Lecture IX. März 1884. 8°.

***Washington**, United States National Museum.

Bulletin, No. 33. Catalog of Minerals and synomys of the Museum. No. 34. The Batrachia of N. America. 1889. No. 35. Lepidoptera. 1889. No. 36. The Cetaceae and Delphinidae. 1889. No. 37. Of the Southeastern coast of the U. St. No. 38. Revision of the Gen. Agrotis.

Proceedings. Vol. X—XIII. 1887—1890. 8^0.

— —, U. St. Departement of Agriculture.

Division of economic Ornithology and Mammalogy.

Bulletin, I. 1889.

Division of Ornithology and Mammalogy. North American Fauna. No. 1—5. 1889—1891. 8^0.

— —, United States Geologycal Survey.

Annual Report. 1884—1885, 1885—1886, 1886—1887. Part. 1 und II. 1887—1888, 1888—1889. Part. I und II. 8^0.

Bulletin, No. 27—29. 1886. 8^0.

— —, Bureau of Ethnology.

Annual Report. 1882—1883, 1883—1884, 1884—1885. 4^0.

Pilling, H. William, Bibliography of the Iroquian Languayes. 1888. 8^0.

Pilling, H. William, Bibliography of the Mukhogian Languayes. 1889.

Holmes, H. William, Textile fabrics of ancint Pera. 1889.

Thomas, Cyrus, The Problem of the Ohio Munds. 1889.

Thomas, Cyrus. The Circular square and oitagonal Eiarth vorks of Ohio. 8^0.

Thomas, Cyrus, Catalogue of Prehistoric Works East of the Rocky Mountains. 1891. 8^0.

Dorsey, Owen James, Omaha and Ponka Lettres. 1881. 8^0.

Wernigerode, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

Schriften, Band II—VI. 1887—1891. 8^0.

Wien, Kaiserliche Academie der Wissenschaften.

I. Abtheilung: Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Palaeontologie.

Band LXXXVI—LXXXVII. 1882—1883. 8⁰.

Band XCIV, XCV, XCVI, XCVII, XCVIII und XCIX. 1887—1890. 8⁰.

Register zu Band XCI—XCVI der Sitzungsberichte der mathem.-naturwissenschaftlichen Classe. XII. 8⁰.

IIa. Abtheilung: Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Astronomie, Physik, Meteorologie und Mechanik.

Band XCIII. Heft III, IV und V. 1886.

Band XCIV—XCIX. 1887—1890. 8⁰.

IIb. Abtheilung: Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Chemie.

Band XCVII, XCVIII und XCIX. 1888—1890. 8⁰.

III. Abtheilung: Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin.

Band XCIII—XCIX. 1886—1890. 8⁰.

*— —, Prähistorische Commission.

Mittheilungen, Band I. No. 2. 1890.

— —, K. K. geologische Reichsanstalt.

Jahrbücher, Band XXXVI. Heft IV. 1886. Band XXXVII, XXXVIII, XXXIX, XL. 1887—1891. Band XLI. Heft I—III. 1891. 8⁰.

Verhandlungen, Jahrgang 1886. No. 13—18. 1887, 1888, 1889, 1890, 1891 und 1892. No. 1—5. 4⁰.

Abhandlungen, Band XI. Abtheilung II. 1887. Band XII. Abtheilung 4 und 5. Band XIII. Heft 1. 1889. Band XIV. 1890. Band XV. Heft 1—3. 1891. Fol.

— —, K. K. geographische Gesellschaft.

Mittheilungen, Band XXIX—XXXIV. 1886—1891. 8⁰.

— —, K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.

Verhandlungen, Band XXXVI. 3. und 4. Quartal. Jahrgang 1886. Band XXXVII—XLI. Jahrgang 1887—1891 8⁰.

Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften, Band XXVII—XXX. 1886/87—1888/90. 8⁰.

— —, K. K. naturhistorisches Hof-Museum.
Annalen, Band I. No. 4. 1886. Band II—VI. 1887—1891. 4⁰.

*— —, Oesterreichischer Touristen-Club, Section für Naturkunde.
Mittheilungen, Jahrgang I—III. 1889—1891. 8⁰.

*— —, Entomologischer Verein.
Jahresbericht, I und II. 1891 und 1892. 8⁰.

Wiesbaden, Verein für Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
Annalen, Band XVIII. Heft 2. 1884. Band XIX—XXIV. 1885—1892. 8⁰.

— —, Gewerbeverein für Nassau.
Mittheilungen, Jahrgang XLI—XLV. 1887—1891. 4⁰.

— —, Verein nassauischer Land- und Forstwirthe.
Zeitschrift, Jahrgang LXIX—LXXIII. 1887—1891. 4⁰.

— —, Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher, Jahrgang 40—44. 1887—1891. 8⁰.

***Wisconsin**, Public Museum of the City of Milwauke.
Annual Report of the Borard of Trustees. 1889. 8⁰.

Würzburg, Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte, Jahrgang 1886—1890. 8⁰.

*— —, Unterfränkischer Kreisfischerei-Verein.
Bericht, VI. 1889. 8⁰.

Zürich, naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahresschrift, Jahrgang XXXI. Heft 3 und 4. Jahrgang XXXII—XXXVI. 1886—1891. 8⁰.

***Zürich-Hottingen**, Societas entomologica.
Organ für den internationalen Entomologen-Verein. Jahrgang VI. 1891. No. 1—15. 8⁰.

Zwickau, Verein für Naturkunde.
Jahresbericht, 1886—1889. 8⁰.

II. Zoologie.

K. K. Ackerbau-Ministerium, Die Nonne, ihre Lebensweise und ihre Bekämpfung. Mit 2 Tafeln. Wien 1891. 8°.

Albers, J. Ch., Die Heliceen nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet. Zweite Ausgabe von E. v. Martens. Leipzig 1860. 8°.

Anton, H. E., Verzeichniss der Conchylien-Sammlung. Halle 1839. 8°.

Annales de la Société entomologique de France. Quatrième série. Tome huitième. Paris 1868. 8°.

Anderson, J., List of the Lepidoptera of Mergui and its Archipelago, collected for the Trustees of the Indian Mus. Calcutta. 8°.

Archiv für Naturgeschichte. Herausgegeben von Dr. F. Hilgendorf. Jahrgang LII. Band I. Heft 3. Band II. Heft 1—3. 1886. Jahrgang LIII—LVII. 1887—1891. Jahrgang LVIII. Band I. Heft 1. 1892. 8°.

Atkinson, M. A., Description of a new Genus and Species of Papilionidae from the South-eastern Himalayas.

— —, Description of two new Species of Butterflies from the Andaman-Islands. 1873. 8°.

Balbiani, M., Mémoire sur la génération des Aphides. Planches XI, XIII et XIX. Annales des sciences naturelles. Ser. 5. 1869. 8°.

Balfour, Fr. M., Handbuch der vergleichenden Embryologie. Aus dem Englischen übersetzt von B. Vetter. Jena 1881. 8°.

Bergmann, C., und **Leukart, R.**, Anatomisch-physiologische Uebersicht des Thierreichs. Neue Ausgabe mit 438 in den Text gedruckten Holzschnitten. Stuttgart 1855. 8°.

Bienert, Th., Lepidopterologische Ergebnisse einer Reise in Persien in den Jahren 1858—1859. Leipzig 1892. 8°.

Borcherding, Vegesack, Vier Wochen in Nassau an der Lahn. (Separat-Abdruck aus dem Nachrichtsblatt der Malacozoologischen Gesellschaft No. 5 und 6. 1890.) 8°.

Blasius, W., Beiträge zur Kenntniss der Vogelfauna von Celebes. III. (Separat-Abdruck aus der Zeitschrift für die gesammte Ornithologie. 1886. Heft 3.)

— —, Die Vögel von Palavan. Nach den Ergebnissen der von Dr. Platen bei Puerto-Princesa auf Palavan (Philippinen) im Sommer 1887 ausgeführten ornithologischen Forschungen übersichtlich zusammengestellt. (Separat-Abdruck aus »Ornis«, Jahrgang 1888.)

— —, Lebensbeschreibungen Braunschweigischer Naturforscher und Naturfreunden verstorbener ehemaliger Mitglieder des Vereins für Naturgeschichte zu Braunschweig. 1887. 8°.

Böttger, O., Herpetologische Notizen. Listen von Reptilien und Batrachiern aus Niederländisch-Indien und der Insel Salanga. (Sonder-Abdruck aus »Bericht der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1887.«) 8°.

— —, Zweiter Beitrag zur Herpetologie Südwest- und Süd-Afrikas. (Sonder-Abdruck aus »Bericht über die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1886/87.«) 8°.

— —, Verzeichniss der von H. Simroth aus Portugal und von den Azoren mitgebrachten Reptilien und Batrachier. (Sonder-Abdruck aus dem Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XII.) 1887. 8°.

— —, Zur Kenntniss der Melanien Chinas und Japans. II. (Separat-Abdruck aus Jahrbücher der deutschen malacozoologischen Gesellschaft. XIV. Jahrgang. Heft II.) 8°.

— —, Vier neue westindische Pneumonopomen. (Separat-Abdruck aus Jahrbücher der deutschen malacozoologischen Gesellschaft. XIV. Jahrgang. Heft II.) 8°.

— —, Die Reptilien und Batrachier Transkaspiens. (Separat-Abdruck aus den zoologischen Jahrbüchern. Band III.)

— —, Die Binnenmollusken Transkaspiens und Chorossans. (Separat-Abdruck aus den zoologischen Jahrbüchern. Band IV.)

Böttger, O., Zur Kenntniss der Land- und Süsswasser-Mollusken von Nossi-Bé. I. und II. (Separat-Abdruck aus Nachrichtsblatt der deutschen malacozoologischen Gesellschaft, No. 3 und 4.) 1889. 8°.

— —, Zur Mollusken-Fauna des russischen Gouvernements Perm und der Gebirge südöstlich von Orenburg. II. (Separat-Abdruck aus Nachrichtsblatt der deutschen malacozoologischen Gesellschaft, No. 9 und 10.) 1890. 8°.

Boisduval, Faune entomologique de Madagascar, Bourbon et Maurice. Lepidoptères, avec Taf. I—XVI. Paris 1883. 8°.

Brass, A., Zur Kenntniss der Eibildung und der ersten Entwickelungsstadien bei den viviparen Aphiden. Mit einer Tafel. Halle 1883. 8°.

Brehm, Chr. L., Die Kanarienvögel, Nachtigallen, Rothgimpel, Schwarzamseln, Bluthänflinge, Steindrosseln und Kalanderlerchen, sowie ihre Wartung, Pflege und Fortpflanzung. 2. verbesserte und vermehrte Auflage. Weimar 1863. 8°.

Bugnion, Ch., Planchet, Rod. et Forel Al. Mémoire sur quelques insects qui nuisent a la vigne dans le canton de vaud.

Butler, Arthur, The Butterflies of Malacca. Plat. LXVIII und LXIX. 1876. 8°.

— —, Descriptions of two Lepidopterous Insects from Malacca. 1876. 8°.

— —, Illustrations of Typical Specimens of Lepidoptera Heterocera in the Collection of the British Museum. Part. VII und VIII. London 1889—1891. 4°.

— —, Monographie des Genus Euploea. 1886. 8°.

— —, New species from New-Guinea. 1876. 8.

— —, Lepidoptera from Candahar. Plate XXXIX. 1880. 8°.

— —, Lepidoptera from Western India, Beloochistan. 1881. 8°.

— —, Descriptions of 21 new genera and 103 new species of Lepidoptera-Heterocera from the Australian Region. 1886. 8°.

Campana, M., Observations sur le Phylloxera et sur les parasitaires de la vigne etc. Sur la découverte de l'oeuf d'hiver dans les Pyrénées-Orientales. (Extrait du comptes rendus des séances de l'Academie. Paris 1882 et 1883.) 4°.

Cornü, M., Observations sur le parasitaires de la vigne. Étude sur les péronosporées institute de France. Paris 1882. 4°.

Cornü, M., et Mouillefert, P., Expériences faites a la Station viticole de cognac dans le but de trouver un procédé efficace pour combattre le Phylloxera. (Mémoires presentés par divers suvemts a l'Academie des sciences de l'institut national de France. Tom. XXV. No. 3.) 4°.

Courchet, M., Note sur les Aphides du térébinthe et du Lentisque. 8°.

Distant, L. W., Rhopalocera Malayana. Description of the Butterflies of the Malay. Peninsula. Part. 1—12. London 1882—1886. 4°.

Donovan, E., Natural History of the Insects of India. London 1842. 4°.

Dreyfus, L., Ueber Phylloxerinen. Wiesbaden 1889. 8°.

Druce, H., List of the Collections of Diurnal Lepidoptera by Mr. Lowe in Borneo with Descriptions of new Species. 1873. 8°.

Dufour, L., Recherches anatomiques et physiologiques sur les Hémiptères, accompagnées de considerateons relatives a l'histoire naturelles et a la classification de ces insectes. (Extrait des Mémoires de Savans étrangers. Tome IV.) Paris 1833. 4°.

Düsing, Regulirung des Geschlechtsverhältnisses.

Fatio, v., Le Phylloxera dans le canton de genève d'aout 1875 a Juillet 1876 avec deux planch. coloriée. Génève 1876. 8°.

Fauna, Entomologischer Verein, Die Grossschmetterlinge des Leipziger Gebietes. Leipzig 1889. 8°.

Fedtschenko, A., Reise in Turkestan. Lepidopteren von Erschoff. (Auf Veranlassung des General-Gouverneurs General v. Kaufmann. Herausgegeben von Freunden der Naturwissenschaften in Moskau.) St. Petersburg 1874. 4°.

Frölich, G. A., Enumeratio tortricum Würtembergiae. Tübingen 1891. 8°.

Geisenheyner, L., Wirbelthierfauna von Kreuznach mit Berücksichtigung des Nahegebietes. Wissenschaftliche Beilage zum Programm des Königlichen Gymnasiums zu Kreuznach. Ostern 1888. 8°.

— —, Wirbelthierfauna von Kreuznach. II. Theil. Säugethiere. 1891. 8°.

Guénée, A., Monographie de la famille des Siculides. 1877. 8°.

Girard, Th., Le Phylloxera. 4e édition. Paris 1883. 8°.

Goethe, H., Die Wurzellaus des Birnbaums. Monographie eines neuen gefährlichen Obstbaumschädlings. Mit einer colorirten Tafel. Stuttgart 1884. 8°.

Goette, A., Die Entwickelung der Scyphomedusen. Mit 24 Figuren im Text. Leipzig 1891. 8°.

Gölde, A. E., Studien über die Blutlaus. Myzoxylus mali. Puceron lanigère. Mit 3 lithographirten Farbentafeln. Schaffhausen 1885. 4°.

Gray, R. G., Descriptions and Figures of some new Lepidopterous Insects, chiefly from Nepal. London 1846. 8°.

— —, Catalogue of Lepidopterous Insects in the Collection of the British Museum. Pars I. Papilionidae. London 1852. 4°.

Hartig, Th., Versuch einer Eintheilung der Pflanzenläuse (Phytophtéres Burm.) nach der Flügelbildung. 8°.

Hallier, E., Die Muscardine des Kieferspinners. Im Auftrage der K. preuss. Regierung zu Stettin und des K. Finanz-Ministeriums zu Berlin untersucht. 8°.

Haekel, E., Allgemeine Anatomie der Organismen. Kritische Grundzüge der mechanischen Wissenschaft von den entwickelten

Formen der Organismen, begründet durch die Descendenz-Theorie. Band I. Allgemeine Anatomie der Organismen. Band II. Allgemeine Entwickelungsgeschichte der Organismen. Berlin 1866. 8°.

Henneguy, M., Observations sur le Phylloxera et sur les maladies de la vigne. (Extraits des comptes rendus des séance de l'Academie des sciences. t. XCI et XCII. 1880 et 1881.) Paris. 4°.

Homeyer, Alex. v., Ornithologische Studien und Mittheilungen aus dem Jahre 1886. (Separat-Abdruck aus der Zeitschrift für Ornithologie.) 8°.

— —, Studien über den amerikanischen Puter (Gallopavo meleagris und mexicana). (Separat-Abzug aus der Zeitschrift für Ornithologie und practische Geflügelzucht. XII. Jahrgang. No. 3.) 8°.

— —, Das Steppenhuhn (Syrrhaptes paradoxus). Zum 2. Male in Europa. (Separat-Abzug aus der Zeitschrift für Ornithologie und practische Geflügelzucht. XII. Jahrgang. No. 6.) 8°.

— —, Ornithologischer Jahresbericht 1890 über Neu-Vorpommern. (Separat-Abzug aus der ornithologischen Monatsschrift des Vereins zum Schutze der Vogelwelt. XV. Jahrgang. No. 16. Seite 229—435. 1890.) 8°.

— —, Auf dem Velenzer- und Platten-See. (Separat-Abzug aus der ornithologischen Monatsschrift des Vereins zum Schutze der Vogelwelt. XVI. Jahrgang. No. 10. 1891.) 8°.

Hopfgärtner, A., Systematisch geordneter Katalog der zoologischen Sammlungen im Fürstlich Fürstenbergischen Kabinet in Karlsruhe. Aufgestellt im Jahre 1890. 8°.

Horsfield, Th. v., Cataloque of Lepidoptereous insects in the Museum of the East India Company. London 1828—29. 4°.

Huxley, H., Grundzüge der wirbellosen Thiere. Autorisirte deutsche Ausgabe von J. W. Spengel. Mit 179 Holzschnitten. Leipzig 1878. 8°.

Indian Museum Notes. Volume I. No. 1. Notes in Indian Insects Pests. 1889. No. 2. Notes in Indian Economy Entomology. 1889. No. 3. Silkworms in India. 1890. No. 4. Indian Economy Entomology. 1890. No. 5. Containing Title Page, List of Contents and Index of Volume I. 1891. Volume II. No. 1. Economy Entomology. 1891. No. 2. The Wild Silk Insects of India. 1891. No. 3. On White Insects Wax in India. 1891. No. 4. The Locusts of Bengal, Madras, Assam and Bombay. 1881. No. 5. The Methods Adopted and in Tunis for Destroying Locusts. 1881. Calcutta. 8°.

Jahresbericht des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel in Deutschland. (Separat-Abdruck aus Cabanis' Journal für Ornithologie. Jahrgang 1883.) 8°.

Kirsch, Th., On the Butterflies of Timorlaut. Mit Plate XIX. (From the Proceedings of the zoological Society of London.) 1885.

Kobelt, W., Prodromus faunae Molluscorum Testaceorum mariae europaea inhabitantium. Fasc. II—IV. Nürnberg 1887. 8°.

Koch, W. Fr., Der Heu- und Sauerwurm oder der einbindige Traubenwickler (Tortrix ambiguella H.) und dessen Bekämpfung. Mit 32 Abbildungen auf 2 Tafeln in lithographirtem Farbendruck. Trier 1886. 8°.

Koch, C., Die Chiropteren-Fauna des Pollichia-Gebietes. Vortrag gehalten in der Pollichia am 6. September 1863. 8°.

Korschelet, E., und **Heider, K.**, Lehrbuch der vergleichenden Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Thiere. Heft I. 1890. Heft II mit 315 Abbildungen im Text. 1891. Jena. 8°.

Kraeplin, K., Zur Anatomie und Physiologie des Rüssels von Musca. Mit Tafel XL und XLI. Hamburg. 8°.

Kruckenberg, W., Vergleichend-physiologische Beiträge zur Kenntniss der Verdauungsvorgänge. Mit 1 Tafel. 8°.

Lemoine, V., Communication sur le Phylloxéra du chêne faite devant le comité central. Charlons-Sur-Marne 1884. 8°.

Lichtenstein, J., Notes Biologiques sur diverses espéces de Phylloxèra appuyées par l'Exposition des préparations microscopiques de M. Frantz Richter. Montpellier 1884. 8°.

— —, Les Pucerons. Monographie des aphidiens. I. Parti. Montpellier 1885. 8°.

— —, Monographie des Pucerons du peuplier. Avec 4 planches coloriées. Montpellier 1886. 8°.

Linstow, O. v., Compendium d'Helminthologie. (Ein Verzeichniss der bekannten Helminthen, die frei oder in thierischen Körpern leben, geordnet nach ihren Wohnthieren unter Angabe der Organe, in denen sie gefunden sind und mit Beifügung der Litteraturquellen.) Hannover 1878. 8°.

Marshall, L. F. G., und **Nicéville, L.**, Die Schmetterlinge von Indien, Burmah und Ceylon. Vol. I. Part. I. und II. Vol. II und III. 1882—1890. Calcutta. 8°.

Ménétriés, M., Descriptions des Insectes recueillis par M. Lehmann II. (Extrait des Mémoires de l'Académie Imperial des science de St. Petersbourg, sciences naturelles. T. VI.) St. Petersbourg 1848. 4°.

— —, Descriptions de nouvelles espéces des Lépidoptéres diurnes de la Collection de l'Académie Imperiale des Sciences. Part. I avec Taf. VI. Part. II avec Taf. VIII. Part, III avec Taf. IV. St. Petersburg 1855—1863. 8°.

— —, Sur les Lépidoptéres de Lenkoran et de Talyche. 1858. 8°.

— —, Sur quelques Lépidoptéres du Gouvernement de Jakoutsk. 1859. 8°.

Menke, C. Th., Synopsis methodica Molluscorum Generum omnium et Speciferum Earum. Pyrmonti 1880. 8°.

Mohnike, O., Uebersicht der Cetoniden der Sunda-Inseln und Molukken. Nebst Beschreibung von 22 neuen Arten mit 3 Tafeln. Berlin 1872. 8°.

Moore, Fr., Monograph of Limnaina and Euploeina. 1883. 8°.

— —, On the Genera and Species of the Lepidopterous Subf. Ophiderinae inhabiting the Indian Region. Plat. XII—XIV. 1880. 4°.

Moore, Fr., List of Diurnal Lepidoptera collected in Cashmere Territory. London 1874. 8°.

— —, Scientific Results of the second Yarkand Mission. Lepidoptera. Calcutta 1879. 4°.

Müller, A., Die Ornis der Insel Salanga. (Inaugural-Dissertation.) Naumburg a. d. S. 1882. 8°.

Newport, George, On the Reproduction of lost parts in Myriapoda and Insecta. London 1844. 4°.

— —, Insecta. (The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology edit. by Rob. B. Todd.) Illustrated with Numerous engravings. London. 8°.

Okon, L., Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände. 13 Bände und Atlas in Folio. Stuttgart 1833—1843. 8°.

Ormay, Alex., Supplementa Faunae Coleopterorum in Transsilvania. Nagy-Szeberen 1888. 8°.

Pagenstecher, A., Beiträge zur Lepidopteren-Fauna von Amboina. Mit 2 Tafeln. Beiträge zur Lepidopteren-Fauna des malayischen Archipels: II. Heterocera der Insel Nias (bei Sumatra). Mit 2 colorirten Tafeln. III. Heteroceren der Aru-Inseln, Kei-Inseln und von Südwest-Neu-Guinea. IV. Ueber die Calliduliden. Mit 3 Tafeln. V. Verzeichniss der Schmetterlinge von Amboina nebst Beschreibung neuer Arten. VI. Ueber Schmetterlinge von Ost-Java. (Sonder-Abdrücke ans den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrgänge 37—43. 1884—1890.) 8°.

— —, Ephestia Kühniella Zeller (die sogenannte amerikanische Mehlmotte). (Sonder-Abdruck aus dem Jahrbuche des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrgang 38. 1885.) 8°.

Palmén, A. J., Zur Morphologie des Tracheensystems. Mit 2 lithographirten Tafeln. Helsingfors 1877. 8°.

Passerini, J., Aphididae Italicae. Genuae 1863. 8°.

— —, Gli Afidi. (Estratto dal giornade I Giardine. Fasc. XII.) Geugno 1857. 8°.

Paetel, Fr., Katalog der Conchylien-Sammlung nebst Uebersicht des angewandten Systems. Berlin 1873. 8°.

Paetel, Fr., Katalog der Conchylien-Sammlung. Vierte Neubearbeitung. Mit Hinzufügung der bis jetzt publicirten recenten Arten, sowie der ermittelten Synonyma. I. Abtheilung: Die Cephalopoden, Pteropoden und Meeres-Gasteropoden. II. Abtheilung: Die Land- und Süsswasser-Gasteropoden. Berlin 1888 und 1889. 8°.

Penard, Eugène, Recherches sur le Ceratium macroceros avec observations sur le Ceratium cornutum. Genève 1888.

— —, Études sur les Rhizopodes d'eau douce. (Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tom. XXXI. No. 2.) Genève 1890. 4°.

— —, Étude sur quelques Hèliozoaires d'eau douce. (Extrait des Archives de Biologie publiees par M. M. Ed. van Beneden et Ch. van Bambeke. Tome IX. 1889. I et II.)

— —, La Chlorophylle dans le règne animale. (Extrait des Sciences physiques et naturelles. December 1890, troisième periode. Tome XXIV, pag. 638.) 8°.

Planchon, J. E., et **Baudrillart, H.**, Le Phylloxera en Europe et en Amerique. (Revue des deux Mondes.) 1873. 8°.

Planchon, J. E, et **Lichtenstein, J.**, Le Phylloxera et la maladie de la vigne. 2e des notes entomologiques sur le Phylloxera vastatrix. Pour fair suit au rapport de M. Vialla. Paris 1869. 8°.

Planchet, Rod., Mémoire sur quelques insectes qui nuisent a la vigne dans le canton de Vaud. 1881.

Plateau, Felix, Recherches expérimentales sur la vision chez les Arthropodes. Première et deuxième parti. Bruxelles 1887. 8°.

— —, Recherches sur la perception de la lumière par les Myriopodes aveugles. Paris 1886. 8°.

— —, Les Myriopodes marins et la résitance des Arthropodes a respiration aérienne a la submersion. (Extrait du Journal de l'Anatomie et de la Physiologie puplié par G. Pouchet.

Reichenau, W. v., Bemerkungen über das Vorkommen der Vögel von Mainz und Umgegend. 8°.

Romanoff, M. N., Mémoires sur les Lepidoptères. Tome III—V. St. Petersburg 1887—1890. 4°.

Römer, Aug., Katalog der Conchylien-Sammlung des naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. (Sonder-Abdruck aus den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrgang 44.) 1891. 8°.

Russow, Valerian, Zur heimischen Vogelkunde, Ornis Est-, Liv- und Curlands. Herausgegeben von Th. Bleske. Dorpat 1880. 8°.

Savigny, Jules César, Mémoircs sur les animaux s. vertèbres. Paris 1816. 8°.

Scott, W. A., Australian Lepidoptera and their Transformations. Part. I mit Taf. I—III. Part. II mit Taf. IV—VI. Part. III mit Taf. VII—IX. London 1864. Vol. II. Part. I mit Taf. X—XII. Sidney 1890. Folio.

Schilsky, J., Systematisches Verzeichniss der Käfer Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung ihrer geographischen Verbreitung, zugleich ein Käfer-Verzeichniss der Mark Brandenburg. Berlin 1888. 8°.

Signoret, v., Études sur le genre Phylloxera de Tonscolombe. (Extrait des annales de la Société entomologique de France.) 1887. 8°.

— —, Essai sur les cochenilles. Mit Taf. VIII—XXI und Taf. I—V. (Annales de la Société de France.) 1868. 8°.

Snellen, T. C. P., Note XXXI. Papilio (Ornithoptera) Ritsemae n. sp. Notes from the Leyden Museum. Vol. XI.

Sowerby, B. G., Catalogue of the Schelles contained in the Collection of the late Carl of Tankeville. London 1825. 8°.

Strauss-Dürkheim, Hergle, Traité prce et théorique d'Anatomie comparative, comprenant l'art de dissiquer les animaux des toutes les classes et les moyenes de conserver les pièces anatomiques. Tom. I et II. Paris 1842. 8°.

Stübel, Alphons, Lepidopteren. Gesammelt auf einer Reise durch Columbia. Ecuador, Peru, Brasilien und Bolivien in den Jahren

1868—1877. Bearbeitet von G. Weymer und Peter Massen. Mit 9 colorirten Tafeln. Berlin 1890. Folio.

Suchelet, André, Note sur les hybrides des anatidés. Rouen 1888. 8°.

— —, L'hybridité dans la nature règne animal. Bruxelles 1888. 8°.

Swinhoe, C., List of Lepidoptera collected in Southern Afghanistan. (Read October 1st, 1884.) Plate IX.

— —, On the Lepidoptera of Mhow. (Received June 3. 1886.) Plates XL & XLI.

— —, On New Indian Lepidoptera, chiefly Heterocera. (Received July 23. 1889.) Plates XLIII & XLIV.

Taschenberg, O., Bibliotheca Zoologica. II. 5. Lieferung. Sign. 161—200. 6. Lieferung. Sign. 201—240. (Phylloxera.) Leipzig 1888. 8°.

Targioni-Tozzetti, Ad., Sopra due Generi di cocciniglice (Coccidae). Mem. d. Societa Italiana della Scienze naturali. 1868.

— —, Introduzione alla secondo Memoria per gei studi sulle Cocciniglie. Atti della Societa Italiana d. Scienzi naturali. Vol. XI. Fasc. III. 1868.

Trimen, Roland und **Bowker, H. J.**, South-African Butterflies. Vol. I. Nymphalidae. Vol. II. Erycinidae and Lycaenidae. Vol. III. Papilionidae and Hesperidae. London 1887—89. 8°.

Vogt, C., Untersuchungen über Thierstaaten. Mit 3 Abbildungen. Frankfurt 1851. 8°.

Volger, O., Die Bedeutung der Pflege der Naturkunde für das Gemeinwohl. (Vortrag bei der Festsitzung des Vereins für Naturkunde in Offenbach am 8. Mai 1887.) 8°.

Wagner, R., Handwörterbuch der Physiologie. Band I—IV. Braunschweig 1842—1853. 8°.

Werneburg, A., Beiträge zur Schmetterlingskunde. Band I und II. Erfurt 1864. 8°.

Weismann, A., Studien über die Descendenz-Theorie. I. Ueber den Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge. Mit 2 Tafeln. Leipzig 1875. II. Ueber die letzten Ursachen der Transmutationen. Mit 5 Farbendrucktafeln. Leipzig 1876. 8°.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Herausgegeben von Albert v. Kölliker und Ernst Ehlers. Band XLV—LIII. 1886—1892. Namen- und Sachregister über Band XXXI—XLV., ausgegeben am 5. April 1889. Leipzig 1892. 8°.

Zinken, Fr. Th., Beitrag zur Insecten-Fauna von Java. 1. Abtheilung mit Taf. XIV, XV und XVI. 4°.

III. Botanik.

David, Georg, Die Zelle als Elementar-Organismus. Zwei Vorträge. Wiesbaden 1873. 8°.

Geisenheyner, L., Neue Fundorte für Pflanzen im niederrheinischen Gebiete. (Sonder-Abdruck aus dem Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.) Jahrgang 1885. Band III. Heft 2.

Goethe, R., Die Frostschäden der Obstbäume und ihre Verhütung. Berlin 1883. 8°.

Goethe, H., Handbuch der Ampelographie. Beschreibung und Classification der bis jetzt cultivirten Rebenarten und Trauben-Varietäten mit Angabe ihrer Synonymen, Culturverhältnisse und Verwendungsart. Zweite neu bearbeitete Auflage. Berlin 1887. 4°.

Hartig, R., Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München. Mit 9 lithographirten Tafeln. 1880. 8°.

Herder, F., Addenda et Emendanda ad Plantas Raddeanas Monopetalas. 1864—1870. 4°.

Hoffmann, H., Nachträge zur Flora des Mittelrheinischen Gebietes. (Sonder-Abdrücke aus den Berichten XXV und XXVI der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen.) 1887 und 1888. 8°.

König, Fr., Beitrag zur Algenflora der Umgegend von Cassel. (Sonder-Abdruck aus der deutschen Monatsschrift. Herausgegeben von G. Leinbach. 1888. No. 5.) 8°.

Müller-Thurgau, H., Ein Beitrag zur Kenntniss des Stoffwechsels in stärkehaltigen Pflanzenorganen. (Centralblatt No. 6. 1882.) 8°.

Saint-Lager, Le procès de la nomenclature Botanique et Zoologique. Paris 1886. 8°.

— —, Recherches sur les anciens Herbaria. Paris 1886. 8°.

Sandberger, Fr. v., Notizen zur Flora des Hanauer Oberlandes. (Sonder-Abdruck aus den Abhandlungen der Berichte der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau.) 8°.

Thilau, Fr., Die Wälder, das Luftmeer und das Wasser. Wiesbaden 1873. 8°.

Verein zur Beförderung des Seidenbaues in Nassau. Anleitung zur Erziehung und Behandlung des Maulbeerbaumes. Wiesbaden 1854. 8°.

Wagner, H., Flora des unteren Lahnthales mit besonderer Berücksichtigung der näheren Umgebung von Ems. Zugleich mit einer Anleitung zum Bestimmen der darin beschriebenen Gattungen und Arten. I. Theil. Bestimmungs-Tabellen mit 11 lithographirten Tafeln. II. Theil. Beschreibung der Arten. Bad Ems 1889. 8°.

— —, Flora des Regierungsbezirks Wiesbaden. I. und II. Theil. Bad Ems 1890. 8°.

IV. Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Barrande, Joach., Système Silurien du centre de la Bohême. Vol. VII. Classe des Echinodermes. Ordre des Cystidées, publié par le W. Waagen. Texte et 39 Planches. Praque 1887. 4°.

Fritsch, C. v., Erläuterungen zu dem gemauerten geologischen Provil im Garten des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle. Dresden 1891. 8°.

Hintzmann, E., Das Innere der Erde. Vortrag gehalten im naturwissenschaftlichen Verein zu Magdeburg am 8. Mai 1888. 8°.

Hoernes, R., und **Auinger, M.**, Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der 1. und 2. miocänen Mediterran-Stufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie. Lieferung VI, VII und VIII. Wien 1891 und 1892. Folio.

Kayser, E., Ueber einige neue oder wenig gekannte Versteinerungen des rheinischen Devon. Mit Tafel XIII und XIV. (Sonder-Abdruck aus der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Jahrgang 1889.) 8°.

Koch, C., Neuere Anschauungen über die geologischen Verhältnisse des Taunus. Vortrag, gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung der Senckenbergischen Gesellschaft am 25. März 1876. 8°.

— —, Der Kalk in seinen vielfachen Beziehungen zum practischen Leben. Breslau 1873. 8°.

— —, Mittheilungen über das im Herbste 1879 auf der Grube Elenore bei Fellingshausen und Bieber aufgeschlossene Vorkommen von Pflanzenresten. (Sonder-Abdruck aus dem Jahrbuch der Königl. Preussischen geologischen Landes-Anstalt für 1880.) 8°.

— —, Erläuterungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Gradabtheilung 67, No. 60. Blatt Wiesbaden. (Sonder-Abdruck aus den Jahrbüchern der Königl. Preussischen geologischen Landes-Anstalt und Berg-Academie.) 1880. 8°.

Lehmann, J., Untersuchungen über die Entstehung des altkrystallinischen Schiefergesteins des höchsten Granitgebirges. (Als Empfehlung zu dem grossen Werke.)

Ludecke, O., Ueber Eigenschaften und Verwendbarkeit des in der Natur vorkommenden Quarzes. (Aus der Zeitschrift »Die Natur«, No. 8.) Halle 1889. 8°.

Martin, J., Beiträge zur Kenntniss der optischen Anomalien einaxiger Krystalle. Brünn 1887. 8°.

Maurer, F., Paläontologische Studien im Gebiete des rheinischen Devon. (Sonder-Abdruck aus dem neuen Jahrbuch für Mineralogie etc. Jahrgang 1890, II. Band und Jahrgang 1888.) 8°.

Melior, J., Beiträge zur Meteoritenkunde Mährens. Brünn 1887. 8°.

Sandberger, F. v., Ueber einen neuen Pelekypoden aus dem nassauischen Unterdevon. Mit einem Holzschnitt. (Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1887. I. Band.) 8°.

— —, Bemerkungen über einige Heliceen im Bernstein der preussischen Küste. Mit Tafel II. (Sonder-Abdruck aus den Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. VI. Band. 4. Heft.) 8°.

— —, Die Conchylien des Lösses am Bruderholz bei Basel. (Sonder-Abdruck aus den Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Theil VIII. Heft 3.) 1889. 8°.

Schröder, H., Ueber senone Kreidegeschiebe der Provinzen Ost- und Westpreussen. Mit Tafel XV und XVI. (Sonder-Abdruck aus der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Jahrgang 1882.) 8°.

— —, Beiträge zur Kenntniss der in ost- und westpreussischen Diluvialgeschieben gefundenen Silurcephalopoden. (Fortsetzung.) 4°.

— —, Pseudoseptale Bildungen in den Kammern fossiler Cephalopoden. Mit Tafel VI—VIII. (Sonder-Abdruck aus dem Jahrbuch der Königl. Preussischen geologischen Landes-Anstalt für 1887.) 8°.

— —, Diluviale Süsswasser-Conchylien auf primärer Lagerstätte in Ostpreussen. Mit Tafel XIV. (Sonder-Abdruck aus dem Jahrbuch der Königl. Preussischen geologischen Landes-Anstalt für 1887.) 8°.

— —, Ueber Durchragungs-Züge und -Zonen in der Uckermark und in Ostpreussen. (Sonder-Abdruck aus dem Jahrbuch der Königl. Preussischen geologischen Landes-Anstalt für 1888.) 8°.

— —, Saurier-Reste aus der baltischen oberen Kreide. (Sonder-Abdruck aus dem Jahrbuch der Königl. Preussischen geologischen Landes-Anstalt für 1884.) 8°.

— —, Ueber zwei neue Fundpunkte mariner Diluvial-Conchylien in Ostpreussen. (Sonder-Abdruck aus dem Jahrbuch der Königl. Preussischen geologischen Landes-Anstalt für 1885.) 8°.

Wolterstorff, W., Ueber fossile Frösche, insbesondere des Genus Paläobatrachus. II. Theil. (Sonder-Abdruck aus dem Jahrbuch des naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg.) 1886. 8°.

V. Mathematik, Astronomie, Physik, Chemie und Meteorologie.

Fresenius, R., Chemische Analyse der Soolquelle im Admiralsgarten-Bad zu Berlin. Wiesbaden 1888. 8°.

— —, Chemische Analyse der Soolquelle »Louise« im Bad Oranienplatz, Filiale vom Admiralsgarten-Bad zu Berlin. Wiesbaden 1889. 8°.

— —, Chemische Analyse der Natron-Lithionquelle zu Offenbach a. M. 1888. 8°.

— —, Chemische Analyse des Warmbrunnens (Quelle No. III) zu Bad Soden am Taunus. Frankfurt a. M. 1888. 8°.

Fresenius, R. und **H.**, Zusammenstellung der Berliner Soolquellen. (Als Manuscript gedruckt.)

— —, Chemische Analyse der Soolquelle »Paul I« zu Berlin. Wiesbaden 1889. 8°.

Neubauer, C., und **Vogel, J.**, Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse des Harns. 5. Auflage. Wiesbaden 1867. 8°.

Römer, A., Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Station Wiesbaden in den Jahren 1870—73 incl., nebst Angabe der 14jährigen Mittelwerthe, der höchsten und tiefsten Barometer- und Thermometerstände und die Summen der weiteren Beobachtungen dieses Zeitraumes. (Sonder-Abdruck aus dem Jahrbuche des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrgang 37.) 1884. 8°.

Römer, Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Station Wiesbaden in den Jahren 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890 und 1891. (Sonder-Abdrücke aus den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde, den Jahrgängen 38—45. 1885—1892.) 8°.

Volger, O., Ueber eine neue Quellentheorie auf meteorologischer Basis.

— —, Ueber die vermeintliche »fliessende« Bewegung des Schnees auf Dächern.

VI. Vermischte Schriften.

Brix, J., Canalisation der Stadt Wiesbaden. Generelles Project, Frläuterungsbericht, bearbeitet im Auftrage des Gemeinderaths der Stadt Wiesbaden. (Manuscript.) Wiesbaden, im Januar 1886. 4°.

Börner, Paul, Reichs-Medicinal-Kalender für Deutschland. Jahrgang 1881—1886. Cassel und Berlin. 8°.

— —, Reichs-Medicinal-Kalender für Deutschland auf das Jahr 1881. Beiheft zu Theil I. Desgleichen für 1885. Heft I—IV. Berlin 1884. 8°.

Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. Organ des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Herausgegeben von Dr. Finkelnburg und Dr. Lent. Jahrgang I und II. 1882 und 1883.

Central-Commission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland, Normalbestimmungen für die Zusammenstellungen der landeskundigen Literatur. Bericht IV und V. (Sonder-Abdruck aus dem Ausland, No. 3 und 15. Jahrgang 1884.) Dresden. 8°.

Correspondenzblatt für die mittelrheinischen Aerzte. Organ für Epidemologie und öffentliche Gesundheitspflege. Jahrgang II. No. 1—4. Darmstadt 1867. 8°.

Correspondenzblatt des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Band VIII. No. 10—12. 1879. Band IX. No. 1—12. 1880. Band X. No. 1—12. 1881. Köln. Folio.

Groux, Eugène, Fissura Sterni Congenita; new Observations and Experiments made in Amerika and Great Britain with Illustrations of the Case and Instruments. Hamburg 1859. 4°.

Grundler, M., Mittheilungen über Heilbrunn und seine Adelhaidsquelle. II. München 1888. 8°.

Dietschy, V. J., Soolbad Rheinfelden. Aarau. 8°.

Dreyfus, Ludw., Katalog der wissenschaftlichen Ausstellung der 60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wiesbaden. 1887. 8°.

Goppelsroeder, F., Ueber Feuerbestattung. (Vortrag gehalten den 13. Februar 1890. In Verbindung mit Experimenten und unter Vorzeigung von colorirten Bildern im naturwissenschaftlichen Vereine zu Mühlhausen i. E.) Nebst Anhang mit 5 Abbildungen im Texte. 1890. 8°.

Hochstetter, Ferd. v., Neu-Seeland. (Als Festgabe zum 25jährigen Regierungs-Jubiläum Sr. Majestät des Königs Carl von Württemberg von der Universität Tübingen.) 1863. 4°.

Hoffmann, W., Wanderungen durch das Alterthums-Museum in Wiesbaden. 8°.

Höffinger, C., Der Curort Gries bei Bozen in Deutsch-Süd-Tyrol. 8°.

Homburg v. d. H., Die Heilquellen Homburgs. 8°.

Joost, W., Adressbuch der Stadt Wiesbaden. Jahrgang 28--32. 1887/88—1891/92. 8°.

Jours de Solitude Edition posthume publiér d'apres le voeu de l'auteur. Paris 1883. 8°.

Kirchhoff, A., Bericht der Central-Commission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland. (Sonder-Abdruck aus den Verhandlungen des 7. deutschen Geographentages in Karlsruhe.) Berlin 1887. 8°.

Kronenthaler, natürlich kohlensaures Mineral-Wasser.

Loewenberg, Akustische Untersuchungen über die Nasenvocale. (Sonder-Abdruck aus der deutschen medicinischen Wochenschrift. 1889. No. 26.) Berlin. 8°.

Männer-Gesangverein Wiesbaden, Internationaler Männergesang-Wettstreit. Zur Feier 50jährigen Bestehens. 8°.

Nauheim. Bad, mit besonderer Berücksichtigung seiner Eigenschaften als kohlensäurereiches Thermal-Sool-Stahl-Bad. 8°.

Neukomm, M., Bad Heustrich am Niesen (Berner Oberland). Seine Heilmittel und Intications. Bern 1888. 8°.

— —, Andermatt als Winterkurort. Eine klimatologisch-medicinische Skizze. Zürich 1888. 8°.

Pernisch, J., Das Kurhaus Tarasp und seine Umgebung. Mit 30 Illustrationen und einer Karte. Zürich. 8°.

— —, Der Kurort Tarasp-Schuls (Engadin, Schweiz). 8°.

Perouse, de la Graf, Letzte Schicksale und Entdeckungen des Grafen de la Perouse und der Mannschaft der Fregatte »Boussole« jenseits des 80. Grades nördlicher Breite. Hanau 1837. 8°.

Petersen, Th., Ueber die neue alkalinische Mineralquelle zu Offenbach a. M. Frankfurt a. M. 1888. 8°.

Petersthal, Das Stahl- und Lithionbad des badischen Schwarzwaldes. Petersthal 1885. 8°.

Pfeiffer, E., Das Mineralwasser von Fachingen. Wiesbaden 1887. 8°.

— —. Das Mineralwasser von Geilnau. Wiesbaden 1887. 8°.

Schmölke, J., Die Verbesserung unserer Wohnungen. Mit 20 Holzschnitten. Wiesbaden 1881. 8°.

Schlachthaus und Viehhof-Anlage zu Wiesbaden. Erbaut im Auftrage der Stadtgemeinde in den Jahren 1882—1884. Mit fünf Tafeln. 4°.

Staats- und Adress-Handbuch des Regierungsbezirks Wiesbaden. Herausgegeben von C. J. Gasteyer und G. J. Russart. Jahrgang 1889—1892. 8°.

Tübingen, Universität, Festgabe zum 25jährigen Regierungs-Jubiläum Sr. Majestät Königs Carl von Württemberg. 1889. Folio.

Veraguth, Le climat de la haute Engadine et son action physiologique pendant et apres l'acclimatement. Paris 1887. 8°.

Versammlung, Neunundfünfzigste, Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Berlin vom 18. bis 24. September 1886 (Tageblatt). Katalog zur wissenschaftlichen Ausstellung der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Berlin. Herausgegeben unter Mitwirkung der Gruppenvorsteher von Dr. Oscar Lassar. Berlin 1886. 8°.

Veydner, A. v., Ueber die Einheit aller Kraft. Eine Abhandlung. Wien 1884. 8°.

Woerl, Reisehandbücher. Führer durch das Bad Kronthal und Umgebung. Würzburg. 8°.

Zeitung, Illustrirte, Internationale balneologische Ausstellung. Jahrgang 1881. No. 1—22. Frankfurt a. M. 4°.

Zeitschrift für Epidemiologie und öffentliche Gesundheitspflege. Organ des allgemeinen ärztlichen Vereins für Thüringen und des ärztlichen Vereins des Mittelrheins. Herausgegeben von Dr. H. Pfeiffer. Neue Folge, I., II., III. und IV. Jahrgang. Darmstadt 1869—1872. 8°.

Zeitschrift für Niederländisch-Indien. De Molukken en de Batjan-groep. 1884. 8°.

VII. Karten, Ansichten und Abbildungen.

Uebersichts-Karte von der Königlichen Oberförsterei Königstein und Theilen der Königlichen Oberförsterei Oberems, Homburg, Usingen und Cronberg im Regierungsbezirk Wiesbaden.

Uebersichts-Karte von der Königlichen Oberförsterei Wiesbaden und Chausseehaus. Maassstab 1 : 25000.

Uebersichts-Karte des Schwarzwald-Uebergangs der Eisenbahn von Offenburg nach Constanz, Hornberg, Triberg, St. Georgen. Herausgegeben von R. Gerwich.

Verzeichniss

der

Academien, Staatsstellen, Gesellschaften, Institute etc., deren Druckschriften der Nassauische Verein für Naturkunde gegen seine Jahrbücher im Austausche erhält.*)

(Aufgestellt im Juli 1892.)

Ein vorgesetztes * bezeichnet neue Tauschverbindungen.

1. **Aarau**, naturforschende Gesellschaft.
*2. **Agram**, Kroatischer Naturforscher-Verein.
3. **Altenburg**, naturforschende Gesellschaft.
4. **Amiens**, Société Linnéenne du Nord de la France.
5. **Amsterdam**, Koninklijke Academie van Wetenschappen.
6. — —, Koninklijke Zoölogisch Genootschap »Natura Artis Magistra«.
7. — —, Vereeniging voor Volksvlijt.
8. **Annaberg, Buchholz**, Verein für Naturkunde.
9. **Augsburg**, naturhistorischer Verein.
10. **Baden** (bei Wien), Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse.
10a. **Baltimore**, Johns Hopkins University.
11. **Bamberg**, naturforschende Gesellschaft.
12. — —, Gewerbeverein.
13. **Basel**, naturforschende Gesellschaft.
14. **Batavia**, Koninklijke naturkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië.
15. **Berlin**, botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
16. — —, Deutsche geologische Gesellschaft.

---

*) Zum Schriftentausche gegen unsere Jahrbücher sind wir gerne bereit und bedarf es hierzu nur einer schriftlichen Anzeige.

17. **Berlin**, Entomologischer Verein.
18. — —, K. Pr. Landes-Oeconomie-Collegium.
*19. — —, K. Observatorien für Astrophysik, Meteorologie und Geodäsie bei Potsdam.
20. — —, K. Pr. geologische Landesanstalt und Bergacademie.
*21. — —, balneologische Gesellschaft.
*22. — —, Märkisches Provinzial-Museum.
*23. — —, Central-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde in Deutschland.
24. **Bern**, allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.
25. — —, naturforschende Gesellschaft.
26. — —, schweizerische entomologische Gesellschaft.
27. **Bistritz**, Gewerbeschule.
28. **Bologna**, Accademia delle Scienze delle Istituto.
29. **Bonn**, naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westphalen.
30. — —, landwirthschaftlicher Verein für Rheinpreussen.
31. — —, Königl. Universitäts-Bibliothek.
32. **Bordeaux**, Société Linnéenne.
33. **Boston**, Society of Natural History.
34. — —, American Academy of Arts and Sciences.
*35. **Braunschweig**, Verein für Naturwissenschaften.
36. — —, Herzoglich naturhistorisches Museum.
37. **Bregenz**, Voralberger Museums-Verein.
38. **Bremen**, landwirthschaftlicher Verein.
39. — —, naturwissenschaftlicher Verein.
40. **Breslau**, schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
41. — —, Verein für schlesische Insektenkunde.
42. — —, Königl. Universitäts-Bibliothek.
43. **Brünn**, Kaiserl. Königl. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
44. — —, naturforschender Verein.
45. — —, mährisches Gewerbe-Museum.

46. **Brüssel**, Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique.
47. — —, Société entomologique de Belgique.
48. — —, Société royale de botanique de Belgique.
49. — —, Société malacologique de Belgique.
*50. **Bucarest**, Institut météorologique de Roumanie.
51. **Budapest**, Königl. ungarische geologische Gesellschaft.
52. — —, Königl. ungarischer naturwissenschaftlicher Verein.
*53. **Buenos-Aires**, Revista Argentina de Historia Natural.
54. **Cambridge**, Mass., Museum of Comparative Zoologie.
55. — —, (England), Philosophical Society.
56. **Carlsruhe**, naturwissenschaftlicher Verein.
57. **Cassel**, Verein für Naturkunde.
58. **Catania**, Accademia Gioenia di scienze naturali.
59. **Chemnitz**, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
60. **Cherbourg**, Société nationale des sciences naturelles.
61. **Christiania**, Kong. Norske Universitet.
62. — —, N. Nordhavs-Expedition.
63. **Chur**, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
64. **Clausthal**, naturwissenschaftlicher Verein »Maja«.
65. **Colmar**, Société d'histoire naturelle.
66. **Córdoba**, Academia nacional de ciencias de la República Argentina.
67. **Danzig**, naturforschende Gesellschaft.
68. **Darmstadt**, Verein für Erdkunde und mittelrheinischer geologischer Verein.
69. — —, Grossherzoglich Hessische geologische Landesanstalt.
70. **Davenport**, Jowa, Academy of Natural Sciences.
*71. **Dessau**,*) naturhistorischer Verein für Anhalt.
72. **Dijon**, Academie des sciences, arts et belles-lettres.

---

*) Mehrere Vereine, welche vor der Aufstellung des Verzeichnisses im I. Nachtrage zur Bibliothek (1883) keine Tauschschriften in den zuletzt vorhergegangenen Jahren schickten, waren in demselben nicht angegeben worden; nachdem sie nunmehr den Schriftentausch fortsetzen, hat die Aufnahme in diesem Verzeichnisse wieder stattgefunden.

73. **Donaueschingen,** Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.
74. **Dorpat,** Naturforscher-Gesellschaft.
75. **Dresden,** Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
76. — —, naturwissenschaftliche Gesellschaft »Isis«.
*77. — —, entomologischer Verein »Iris«.
78. **Dürkheim a. H.,** naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz »Pollichia«.
79. **Ebersbach,** Humboldt-Verein.
80. **Elberfeld,** naturwissenschaftlicher Verein.
81. **Emden,** naturforschende Gesellschaft.
82. **Erfurt,** Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
83. **Erlangen,** physikalisch-medicinische Societät.
84. **Florenz,** Società entomologica Italiana.
85. **Frankfurf a M.,** Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
86. — —, physikalischer Verein.
87. **Frankfurt a. d. O.,** naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirks Frankfurt.
88. **Frauenfeld,** Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
89. **Freiburg i. B.,** Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften.
90. **Fulda,** Verein für Naturkunde.
*91. **Geisenheim,** Königliche Lehranstalt für Obst- und Weinbau.
*92. **Gera,** Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
93. **Giessen,** Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heikunde.
94. **Görlitz,** oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
95. — —, naturforschende Gesellschaft.
96. **Görz,** Società agraria.
97. **Göttingen,** Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
98. **Gothenburg,** Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
99. **Graz,** naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
100. — —, Verein der Aerzte in Steiermark.

101. **Greifswald**, naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
*102. — —, Königliche Universitäts-Bibliothek.
*103. **Halifax**, Nova Scotian Institute of natural science.
104. **Halle a. d. S.**, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
105. — —, landwirthschaftlicher Verein der Provinz Sachsen.
106. — —, Verein für Erdkunde.
107. — —, Kaiserliche Leopoldinische-Carolinische Deutsche Academie der Naturforscher.
108. — —, Königliche Universitäts-Bibliothek.
109. **Hamburg**, naturwissenschaftlicher Verein.
110. — —, Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
111. — —, naturhistorisches Museum.
112. **Hanau**, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
113. **Hannover**, naturhistorische Gesellschaft.
114. — —, Gesellschaft für Microscopie.
115. **Harlem**, Société hollandaise des sciences exactes et naturelles.
116. — —. Teyler Genootschap.
117. **Heidelberg**, naturhistorisch-medicinischer Verein.
118. **Helsingfors**, Societas Scientarium Fennica.
119. **Hermannstadt**, siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
*120. **Jassy**, Société des Médecins et Naturalistes.
121. **Jena**, medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft.
122. **Innsbruck**, Ferdinandeum für Tyrol und Voralberg.
123. — —, naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
124. **Jowa-City**, Laboratory of Physical Science.
*125. **Kharkow**, Société des Sciences expérimentales, annexée à l'Université imp. de Charkow.
126. **Kiel**, naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
*127. **Kiew**, Société des naturalistes.
128. **Klagenfurt**, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.

*129. **Klausenburg**, Siebenbürgischer Museumsverein.
130. **Königsberg**, Königliche physikalisch-öconomische Gesellschaft.
*131. — —, Königl. Universitäts-Bibliothek.
132. **Kopenhagen**, Königl. Danske Videnskabernes Selskab.
133. — —, naturhistoriske Forening.
134. **Krackau**, K. K. Academie der Wissenschaften.
*135. **Laibach**, Krainischer Museumsverein.
136. **Landshut**, botanischer Verein.
*137. **La Plata**, Direction générale de statistique.
138. **Lausanne**, Société vaudoise des sciences naturelles.
139. **Leipzig**, Königlich sächsische Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physikalischen Klasse.
140. — —, naturforschende Gesellschaft.
141. — —, Museum für Völkerkunde.
142. — —, Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft der Wissenschaften.
*143. — —, Verein für Erdkunde.
*144. **Leutschau**, Ungarischer Karpathen-Verein.
145. **Liège**, Société royale des sciences.
146. — —, Société géologique de Belgique.
147. **Linz**, Museum Francisco-Carolinum.
148. — —, Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens.
149. **London**, Geological Society.
150. — —, Linnean Society.
*151. — —, Entomological Society.
152. **Lund**, Acta Universitatis Lundensis.
153. **Lübeck**, Vorsteherschaft der Naturalien-Sammlung.
154. **Lüneburg**, naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
155. **Luxemburg**, Institut Royal Grand-Ducal, section des sciences naturelles et mathématiques.
156. — —, Société de botanique du Grand-Duché de Luxembourg.
*157. — —, »Fauna«, Verein Luxemburger Naturfreunde.
158. **Lyon**, Société d'agriculture d'histoire naturelle et des arts utiles.
159. — —, Observations Météorologiques a Luxembourg.

160. **Madison**, Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Lettres.
161. **Magdeburg**, naturwissenschaftlicher Verein.
162. **Mailand**, R. Istituto Lombardo di scienze et lettere.
163. — —, Societa Italiana di scienze naturali.
164. **Mainz**, Rheinisch naturforschende Gesellschaft.
165. **Manchester**, Litterary and philosophical Society.
166. **Mannheim**, Verein für Naturkunde.
167. **Marburg**, Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
*168. **Meriden**, Conn., Scientific Association.
*169. **Minneapolis**, Minn. U. S. A., Minnesota Academy of Natural Sciences.
170. **Modena**, Societa dei naturalisti.
171. **Montpellier**, Academie des sciences et lettres.
172. **Moscou**, Société Impériale des Naturalistes.
173. **München**, Königl. bayerische Academie der Wissenschaften.
*174. — —, Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
*175. — —, Central-Commission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland.
176. **Münster**, westphälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
177. **Nancy**, Société des sciences.
*178. **Neisse**, Philomathie.
179. **Neubrandenburg**, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
180. **Neuchâtel**, Société des sciences naturelles.
181. — —, Société Murithienne du Valais.
182. **New-Haven**, American Journal of Science and Arts.
183. — —, Connecticut Academy of Arts and Science.
184. **New-York**, Lyceum of Natural History.
185. — —, American Museum of Natural History.
186. — —, Academy of Sciences.
*187. — —, Academy of Medicine.
188. — —, Microscopial Society.
189. — —, American Geographical Society.
190. **Nürnberg**, naturhistorische Gesellschaft.

191. **Nürnberg**, germanisches Nationalmuseum.
192. **Odessa**, Neurussische naturforschende Gesellschaft.
193. **Offenbach**, Verein für Naturkunde.
194. **Osnabrück**, naturwissenschaftlicher Verein.
195. **Padova**, Società veneto-trentina di scienze naturali.
*196. — —, R. Istituto Botanico.
197. **Palermo**, Società di acclimazione di agricoltura in Sicilia.
198. — —, R. Academia di scienze et lettere et belle arti.
199. **Paris**, Société zoologique de France.
200. **Passau**, naturhistorischer Verein.
*201. **Perugia**, Accademia Medico-Chirurgica.
202. **Philadelphia**, Academie of Natural Sciences.
203. — —, American philosophical Society.
204. — —, American Medical-Association.
*205. — —, Wagner Free Institute of Sciences.
206. **Pisa**, Società Toscana di scienze naturali.
207. **Prag**, Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
208. — —, naturhistorischer Verein »Lotos«.
209. — —, Verein böhmischer Forstwirthe.
210. — —, Rede- und Lesehalle deutscher Studenten.
211. **Pressburg**, Verein für Naturkunde.
*212. **Raleigh**, N. C., Elisha Mitchell scientific Society.
213. **Regensburg**, Königl. bayerische botanische Gesellschaft.
214. — —, naturwissenschaftlicher Verein.
215. **Reichenbach** (Sachsen), voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
216. **Reichenberg** (Böhmen), Verein für Naturkunde.
217. **Riga**, naturforschender Verein.
*218. **Rio de Janeiro**, Musée nacional.
*219. **Rochester**, Academy of Science.
220. **Rom**, R. Accademia dei Lincei.
221. — —, R. Comitato geologico d'Italia.
222. **Rotterdam**, Société Batave de Philosophie expérimentale.
*223. — —, Bataafsch Genootschap.
224. **Salem**, Mass., Essex Institute.
225. — —, Peabody Academy of Science.
*226. **San Francisco**, California Academy of Natural Sciences.

*227. **San José**, Museo nacional.
*228. **Santiago**, de Chile, deutscher wissenschaftlicher Verein.
*229. **S'Gravenhage**, Koninklyk Institut voor de Taal-Landen en Volkenkunde van Nederlandsch Indië.
230. — —, Nederlandsche entomologische Vereenigung.
231. **St. Gallen**, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
232. **St. Louis**, Miss., Academy of sciences.
*233. — —, Missuri Botanical Garden.
234. **St. Petersburg**, Kaiserl. Academie der Wissenschaften.
235. — —, Direction des Kaiserl. botanischen Gartens.
236. — —, Kaiserl. russische entomologische Gesellschaft.
237. — —, Société géographique Impérial de Russie.
*238. — —, Société des naturalistes.
239. **Sondershausen**, Verein zur Beförderung der Landwirthschaft.
240. — —, Irmischia, Correspondenzblatt des botanischen Vereins für das nördliche Thüringen.
241. **Stettin**, entomologischer Verein.
242. — —, Verein für Erdkunde.
243. **Stockholm**, Kongl. Swenska Vetenscaps-Academie.
244. **Stuttgart**, Verein für vaterländische Naturkunde.
245. — —, K. statistisches Landesamt.
*246. — —, Württembergischer Verein für Handelsgeographie und Förderung deutscher Interessen im Auslande.
*247. **Schweinfurt**, naturwissenschaftlicher Verein.
*248. **Topeka**, Kansas, U. S. A., Kansas Academy of Science.
249. **Toronto**, Canadian Institute.
250. **Toscana**, Società Toscana di scienze naturali.
*251. **Trenton**, New-Jersey, U. S. A., Natural History Society.
252. **Trier**, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
253. **Triest**, Società Adriatica di Scienze naturali.
254. **Tromsö**, Museum.
*255. **Tübingen**, Königl. Universitäts-Bibliothek.
*256. **Ulm**, Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.
257. **Upsala**, Societas Regia Scientarium.
258. **Utrecht**, Provinzial-Utrecht'sche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft.

259. **Utrecht**, Physiologisches Laboratorium der Utrecht'sche Hoogeschool.
260. **Venezia**, Notarisia Commentarium Phycologicum.
261. **Verona**, Academia d'agricoltura di commerio ed arti.
262. **Washington**, Smithsonian Institution.
263. — —, Quarterly report of de chief of the bureau of statistics.
264. — —, United States geologycal and geographical survey of the Territories.
265. — —, United States Departement of agriculture. Division of Ornithology and Mammalogy.
*266. — —, United States National Museum.
267. — —, Bureau of Ethnology.
*268. **Wernigerode**, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
269. **Wien**, Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
*270. — —, Prähistorische Commission.
271. — —, K. K. geologische Reichsanstalt.
272. — —, K. K. geographische Gesellschaft.
273. — —, K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.
274. — —, K. K. naturhistorisches Hof-Museum.
275. — —, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
*276. — —, Oesterreichischer Touristen-Club. Section für Naturkunde.
*277. — —, Entomologischer Verein.
278. **Wiesbaden**, Verein für nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
279. — —, Gewerbeverein.
280. — —, Verein nassauischer Land- und Forstwirthe.
*281. — —, Königliche öffentliche Bibliothek.
282. **Wisconsin**, Natural History Society.
*283. — —, Public Museum of the City of Milwauke.
284. **Würzburg**, Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
*285. — —, Unterfränkischer Kreisfischerei-Verein.
286. **Zürich**, naturforschende Gesellschaft.
*287. — —, **Hottingen**, Societas entomologica.
288. **Zwickau**, Verein für Naturkunde.

II.

Abhandlungen.

UEBER

ELEKTRISCHEN WECHSEL-, GLEICH- UND DREHSTROM.

VORTRAG,

GEHALTEN AUF DER

GENERALVERSAMMLUNG DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE

AM 19. DECEMBER 1891

VON

DR. PHIL. A. KADESCH
(WIESBADEN).

DER VORTRAG WAR VON EXPERIMENTEN BEGLEITET.

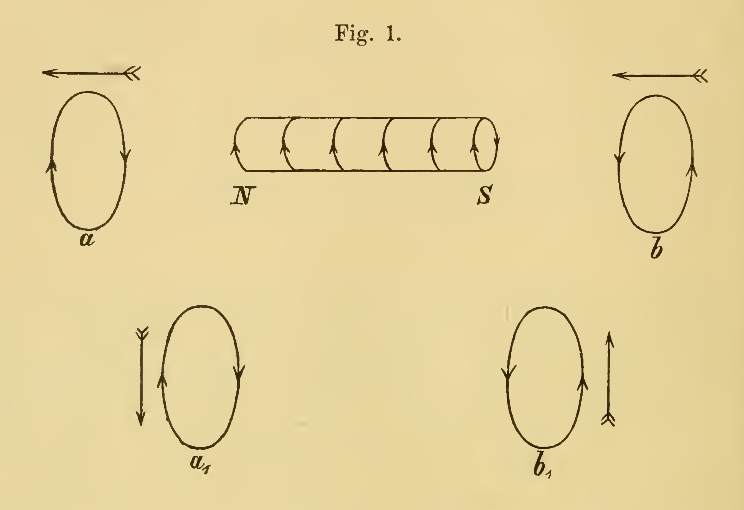
Hochansehnliche Versammlung!

Indem ich der Aufforderung unseres verehrten Herrn Secretärs, für die diesjährige Generalversammlung den Vortrag zu übernehmen, gern nachkam, glaubte ich, eine vergleichende Nebeneinanderstellung von elektrischem Wechsel-, Gleich- und Drehstrom für ein passendes Thema halten zu dürfen. Steht doch schon seit längerer Zeit die Elektrizität, jene Naturkraft, welche sich alles unterthan zu machen scheint, im Vordergrunde des Interesses, und hat doch die allgemeine Beachtung, welche ihr gezollt wird, durch die kürzlich geschlossene Frankfurter Ausstellung wiederum eine erhebliche Vermehrung erfahren! Früher nun, als die elektrische Telegraphie die bei weitem bedeutendste Anwendung der Elektrizität darstellte, kam allein der stets in derselben Richtung fliessende Batteriestrom in Betracht. Seitdem es sich aber darum handelt, die Elektrizität zur Erzeugung von Licht und zur Uebertragung von Kraft zu benutzen, ist es der Maschinenstrom, welcher die Elektrotechnik vorwiegend beschäftigt. Man kannte ihn als seine Richtung periodisch ausserordentlich rasch ändernden Wechselstrom und als seine Richtung stets beibehaltenden Gleichstrom, und diese beiden kämpften bisher um den Preis der grösseren Leistungsfähigkeit mit einander. Jetzt scheint es, als ob dem Streit der feindlichen Brüder dadurch ein Ende bereitet werden sollte, dass ein erst vor kurzem nachgeborener Spross, der Mehrphasen- oder Drehstrom, über beide triumphirt.

Das Prinzip sämmtlicher elektrischen Strommaschinen, mögen sie Wechsel-, Gleich- oder Drehstrommaschinen sein, beruht auf einer höchst einfachen Thatsache. Nach dem französischen Physiker Ampère darf

man annehmen, dass jeder Magnet (Fig. 1, N S) von unzähligen unter sich parallelen elektrischen Strömen umflossen wird. Ihre Ebenen stehen auf der Axe des Magnets senkrecht, und ihre Richtung ist, von der Seite des Südpols aus betrachtet, diejenige des sich bewegenden Uhrzeigers, vom Nordpol her betrachtet also die entgegengesetzte. Diese

Fig. 1.

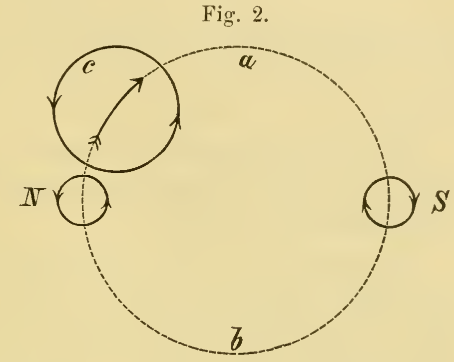


Ströme heissen Elementarströme. Entfernt man einen geschlossenen Leiter (Fig. 1, a), den ich kurz eine Windung nennen will, und einen Magnet in der Richtung der Magnetaxe von einander, so erregt oder inducirt der Magnet, so lange die Bewegung dauert, in dem Leiter einen Strom, der mit den Elementarströmen des Magnets gleichgerichtet ist; nähert man umgekehrt in der Richtung der Magnetaxe eine Windung (Fig. 1, b) und den Magnet einander, so inducirt dieser in ihr, so lange die Annäherung dauert, einen zu den Elementarströmen des Magnets entgegengesetzt gerichteten Strom. Die nämlichen Erscheinungen finden statt, wenn sich die Entfernung einer Windung von einem Magnet und die Annäherung an denselben in einer nahe vor einem der Magnetpole hinlaufenden, auf der Magnetaxe senkrechten Ebene vollzieht (Fig 1, a_1 und b_1). Ueberhaupt entstehen in einer Windung entgegengesetzt gerichtete Ströme, wenn sie auf irgend einer Bahn einem Magnet genähert und dann auf demselben oder einem entsprechenden Wege wieder entfernt wird. Man bezeichnet diese Thatsache mit dem Namen Magnetoinduction. Auf ihr also beruhen sämmtliche elektrischen Maschinen,

und es würde eine Vorrichtung, bei der eine Windung einem Magnet periodisch genähert und wieder von ihm entfernt würde, die denkbar einfachste elektrische Maschine von der Welt sein.

Wir wollen uns nun zwei Magnete mit ihren ungleichnamigen Polen neben einander gestellt und vor ihnen in einer zu den Magnetaxen senkrechten Ebene eine Windung auf kreisförmiger Bahn bewegt denken (Fig. 2).

Fig. 2.

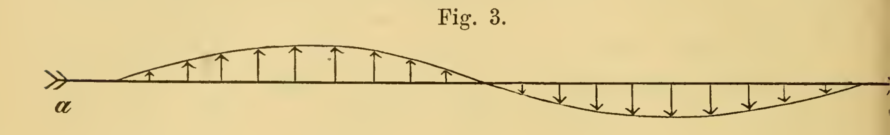


Die zu den Magnetpolen N und S gehörigen Magnete (welche auch durch die Schenkel eines Hufeisenmagnets dargestellt sein können), erstrecken sich von der Zeichenebene aus nach hinten. So lange sich die Windung c von N über a nach S bewegt, entfernt sie sich von dem Magnet links, und es erzeugt daher dieser in ihr einen mit seinen Elementarströmen gleichgerichteten Strom. Gleichzeitig nähert sich die Windung dem Magnet rechts, und dieser erregt mithin in ihr einen zu seinen Elementarströmen entgegengesetzt gerichteten, also mit dem bereits vorhandenen Strom gleichgerichteten Strom. Die beiden inducirten Ströme vereinigen sich zu einem stärkeren Gesammtstrom, als wenn nur ein Magnet vorhanden wäre. Bewegt sich die Windung von S über b nach N, so entfernt sie sich von dem Magnet rechts und nähert sich dem Magnet links. Es entsteht folglich in ihr ein Gesammtstrom von demselben Verlauf wie auf dem Wege N a S, aber von entgegengesetzter Richtung. Sobald die Windung N passirt hat, nimmt der Strom die alte Richtung wieder an. Da der Strom bei N und S die Richtung ändert, so muss er daselbst die Stärke Null haben und daher zwischen N und S bei a und zwischen S und N bei b einen Maximalwerth erreichen. Der Gesammtvorgang ist also folgender: Der Strom beginnt bei N mit der Stärke Null, nimmt bis a zu, dann bis S in derselben Weise bis zum Werth Null wieder ab, ändert bei S die Richtung, nimmt bei veränderter Richtung bis b zu, von da bis N ab, wo er den Werth Null wieder erreicht, ändert bei N die Richtung, und das Spiel hebt von neuem an. Natürlich würde dasselbe Resultat zum Vorschein

kommen, wenn man die Windung feststehen und die Magnete in entgegengesetzter Richtung sich bewegen liesse.

Da der eben betrachtete Strom periodisch seine Richtung wechselt, so heisst er ein Wechselstrom. Man vergegenwärtigt sich seinen Verlauf am besten vermittelst der Curve in Fig. 3.

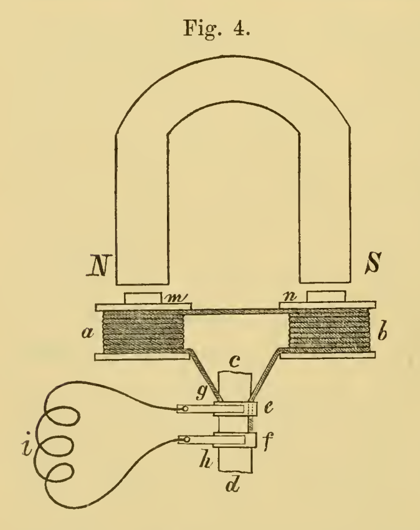
Fig. 3.



Die in der Richtung a b auf einander folgenden Abstände der Axe a b von den Curvenpunkten geben nach Grösse und Richtung die successiven Stromwerthe an.

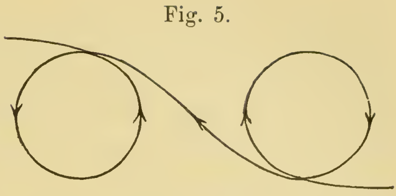
Der Strom, der in einer Windung entsteht, ist nur sehr schwach. Um stärkere Ströme zu erzielen, nimmt man statt einer Windung eine Spule. Eine solche besteht aus vielen zusammenhängenden Windungen eines mit Seide umsponnenen Kupferdrahts, der auf eine Holzrolle aufgewickelt ist wie Zwirn auf eine Garnrolle. Der Deutsche Stöhrer, welcher eine der ersten elektrischen Strommaschinen (Fig. 4) construirte, wandte zunächst zwei Spulen (a, b) an. Die Enden ihrer Drahtwickelungen waren mit einander verbunden. Die Spulen waren an derselben Axe (c, d) einander diametral gegenüber befestigt. Während also die eine Spule einen Halbkreis auf der einen Seite des Hufeisenmagnets N S beschrieb, durchlief die andere Spule einen Halbkreis auf der entgegengesetzten Seite. Die Verbindung der Anfänge ihrer Drahtwickelungen vorausgesetzt, waren mithin in den Spulen in jedem Augenblick Ströme von gleicher Stärke aber entgegengesetzter Richtung vorhanden, die sich bei gleicher Wickelung der Drähte aufgehoben hätten. Nun waren aber die Spulen entgegengesetzt gewickelt. Infolge dessen verstärkten sich

Fig. 4.



ihre Ströme, wie Fig. 5 deutlich zeigt, wo jede Spule durch eine einzige Windung dargestellt ist.

Fig. 5.



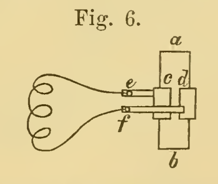
Die Anfänge der Spulendrähte führten zu zwei auf der Axe sitzenden und von ihr isolirten Metallringen (Fig. 4, e, f). Auf diesen schleiften Federn (g, h), welche den Strom in die Nutzleitung i gelangen liessen.

Nicht unerwähnt darf bleiben, dass die Stärke des Stromes dadurch mehr als verdoppelt wird, dass man in die Spulen Kerne aus weichem Eisen (m, n) einsteckt, welche bei Annäherung an die Magnetpole magnetisch, bei Entfernung von ihnen wieder unmagnetisch werden. In der Nähe einer Spule entstehender und verschwindender Magnetismus wirkt aber bezüglich gerade so wie Annäherung der Spule an einen Magnet und Entfernung von demselben.

Es hinderte natürlich nichts, zur Verstärkung der Wirkung statt des einen Paares von Spulen und Magnetpolen deren zwei oder mehrere anzubringen, wozu man auch sofort überging. Besonders that sich hierbei die Gesellschaft L'Alliance in Brüssel durch Herstellung sehr kräftiger Maschinen hervor. Es ist im Laufe der Zeit noch eine grosse Anzahl immer vollkommenerer Wechselstrommaschinen erfunden worden, auf deren Betrachtung wir jedoch nicht einzugehen brauchen, da das Vorgetragene zur Erläuterung von Entstehung und Begriff eines Wechselstroms genügen dürfte.

Ursprünglich wusste man mit dem Wechselstrom nicht viel anzufangen. Darum waren sofort die Bestrebungen der Elektriker darauf gerichtet, an den Wechselstrommaschinen Apparate anzubringen, durch die bewirkt wurde, dass der Strom in der Nutzleitung stets in derselben Richtung dahinfloss, d. h. zum Gleichstrom wurde. Solche Apparate heissen Commutatoren und mit ihnen versehene Maschinen Gleichstrommaschinen. Schon Stöhrer versah seine Maschine mit einem Commutator, der jedoch eine etwas verwickelte Einrichtung besass. Ich beschreibe daher an seiner Statt den durch Fig. 6 dargestellten, einfacher gestalteten. Auf der Axe a b sind, von ihr und von einander isolirt, zwei Halbringe aus Metall (c, d) einander gegenüber angebracht. Mit ihnen sind die Anfänge der Spulendrähte verbunden. Die benachbarten geraden

Fig. 6.



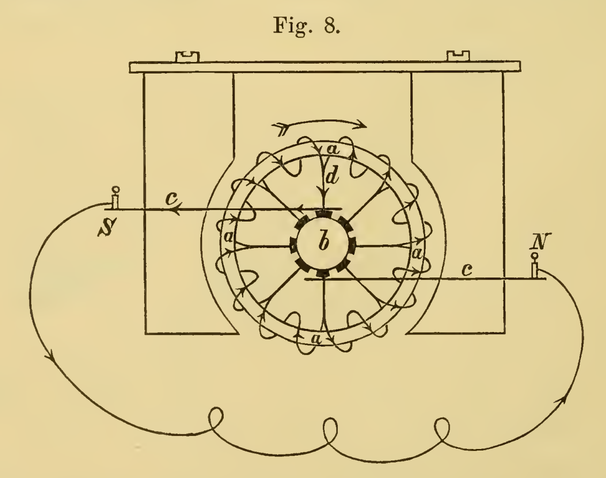
Ränder der Halbringe befinden sich auf denselben Seiten der Axe wie die Spulen. Die den Strom abnehmenden Federn e, f schleifen auf den Halbringen auf den Seiten der Magnetpole. In dem Augenblick, wo in den Spulen der Stromwechsel stattfindet, tritt daher die eine Feder von demjenigen Halbring, aus dem bis dahin der Strom austrat, auf den anderen Halbring, aus dem von da an bis zum nächsten Stromwechsel der Strom austritt, sodass in der Nutzleitung ein Strom von unveränderter Richtung dahinfliesst. Um das Bild dieses Gleichstroms zu erhalten, welches Fig. 7 zeigt, brauchen wir uns nur den zweiten Theil der Curve von Fig. 3 um die Axe a b nach oben geklappt zu denken. Der Strom beginnt mit der Stärke Null, steigt bis zu einem Maximum, fällt bis Null, steigt wieder bis zu dem Maximum, fällt wieder bis Null u. s. w.

Fig. 7.



Der Strom schwankt also periodisch zwischen Null und einem Maximum hin und her, er pulsirt. Maschinen für pulsirenden Gleichstrom werden jetzt kaum noch gebaut. Die neueren Gleichstrommaschinen liefern vielmehr Ströme, die wie die Ströme von constanten galvanischen Batterien ihre Stärke unveränderlich beibehalten. Lassen Sie uns als Beispiel einer solchen Maschine die (1860 bezw. 1871) von Pacinotti und

Fig. 8.

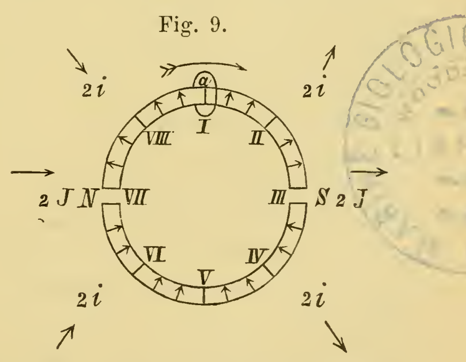


Gramme erfundene sogenannte Gramme'sche Maschine betrachten. Ihre Einrichtung ist folgende (Fig. 8): Zwischen den ungleichnamigen Polen S

und N zweier kräftigen Magnete rotirt ein Eisenring (a), der in regelmässiger Weise mit isolirten Kupferdrähten in derselben Richtung umwickelt ist. In Fig. 8 sind der Einfachheit halber acht Drähte von je zwei Windungen gewählt. In Wirklichkeit ist sowohl die Zahl der Drähte als auch insbesondere die der Windungen viel grösser. Das Ende jedes Drahtes ist mit dem Anfang des folgenden verlöthet, und von den Löthestellen führen Drähte zu ebensovielen Kupferstreifen, die an der Axe b, parallel mit dieser und von ihr und von einander isolirt, befestigt sind. Die Kupferstreifen sieht man in Fig. 8 von der Kopfseite. Auf ihnen schleifen zwischen den Magnetpolen Bürsten aus Kupferdraht (c), die den Strom abnehmen. Die Kupferstreifen bilden den Commutator, hier auch Collector genannt.

Um die Vorgänge in der Maschine zu verstehen, hat man zunächst zu beachten, dass die Magnetpole in den ihnen gegenüberliegenden Stellen des Rings ungleichnamige Pole erzeugen. Wenn nun auch bei der Drehung des Rings immerfort andere Eisentheile an diese Stellen rücken, so ändern doch die Pole des Rings ihre Lage im Raum nicht, nur ihre Träger, d. h. die Theile des Rings, in denen sich die Pole befinden, werden beständig andere. Es ist daher gleichgültig, ob wir uns den Ring sammt der Drahtwickelung oder nur diese sich bewegen und den Ring feststehen denken. Der Einfachheit halber wählen wir die letztere Auffassung. Ferner wollen wir uns vorstellen, der Ring sei den Magnetpolen gegenüber durchgeschnitten, dann haben wir statt des einen ringförmigen Magnets, den der Eisenring darstellt, zwei hufeisenförmige Magnete, die einander ihre gleichnamigen Pole zukehren. Fig. 9 zeigt dieselben ein wenig auseinandergerückt.

Fig. 9.

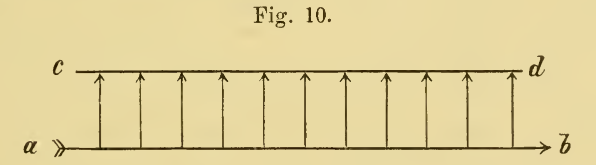


Die Pfeile auf den Halbringen sollen die Richtungen der Elementarströme auf der uns zugewendeten Seite darstellen. Untersuchen wir zunächst die Vorgänge in einer einzigen Windung (a)! In jeder Lage derselben brauchen wir nur die Wirkung der beiden benachbarten Quadranten des Rings auf sie zu berücksichtigen, die Wirkung der beiden anderen Quadranten können wir wegen der grossen Entfernung vernachlässigen. Wenn sich

ferner die Windung einem Theil eines der Halbring-Magnete nähert und sich von einem ebenso grossen Theil desselben Halbrings entfernt, so heben sich die Wirkungen der beiden Theile auf, denn durch die Annäherung an den ersten Theil entsteht in der Windung ein Strom, der zu den Elementarströmen des Halbring-Magnets entgegengesetzt gerichtet, durch die Entfernung von dem anderen Theil bildet sich ein eben so starker Strom, der mit den Elementarströmen gleichgerichtet ist. Nehmen wir an, die Windung beginne ihre Bewegung und befinde sich in der Lage I, so nähert sie sich der zweiten Hälfte des oberen Halbrings und entfernt sich von seiner ersten Hälfte. Mithin ist in ihr kein Strom vorhanden. In der Lage II nähert sich die Windung dem letzten Viertel und entfernt sich vom vorletzten Viertel des oberen Halbrings; die Wirkungen dieser beiden Viertel heben sich auf. Sie nähert sich aber auch dem ersten Viertel des unteren Halbrings, und dieses erzeugt in ihr einen zu seinen Elementarströmen entgegengesetzt, also (auf der zugewandten Seite) nach aussen gerichteten Strom, dessen Stärke wir mit i bezeichnen wollen. Endlich entfernt sich die Windung von dem drittletzten Viertel des oberen Halbrings, und dieses ruft daher in ihr einen mit seinen Elementarströmen gleich-, also ebenfalls nach aussen gerichteten Strom von der Stärke i hervor. Der Gesammtstrom in der Lage II hat mithin die Stärke 2 i und ist nach aussen gerichtet. Ist die Windung in der Lage III angekommen, so nähert sie sich der ersten Hälfte des unteren Halbrings. Folglich entsteht in ihr ein zu dessen Elementarströmen entgegengesetzt, d. h. nach aussen gerichteter Strom, dessen Stärke mit J bezeichnet werden möge. Natürlich ist J grösser als i. Gleichzeitig entfernt sich die Windung von der letzten Hälfte des oberen Halbrings, wodurch in ihr ein zu dessen Elementarströmen gleich-, also ebenfalls nach aussen gerichteter Strom von der Stärke J hervorgerufen wird. Der Gesammtstrom in der Lage III hat mithin die Stärke 2 J und ist nach aussen gerichtet. Setzt man diese Betrachtung fort, so findet man, dass der Strom für die Lage IV die Stärke 2 i hat und nach aussen gerichtet, für die Lage V Null ist, dass seine Stärke für die Lagen VI, VII, VIII bezüglich 2 i, 2 J, 2 i beträgt bei nach innen gehender Richtung. (Siehe Fig. 9.) Indem also die Windung von der Lage I aus eine volle Umdrehung macht, entsteht in ihr ein Wechselstrom, denn der auftretende Strom nimmt von Null bis zu einem Maximum zu, dann bis Null wieder ab, nimmt bei veränderter Richtung bis zu demselben Maximum zu, um darauf bis Null wieder

abzunehmen. Da nun aber der Eisenring rings herum mit Draht umwickelt ist, so befinden sich zu jeder Zeit an jeder Stelle Windungen, und in jeder Windung gelangt Strom von derjenigen Stärke, welche der betreffenden Stelle entspricht, zur Entstehung. Man kann sich mithin auch die Windungen still stehen denken, wenn man sich nur vorstellt, dass in jeder Windung jederzeit der ihrer Stelle zukommende Strom entsteht. In jeder Windung rechts tritt dann stets ein nach aussen, in jeder Windung links ein nach innen gerichteter Strom in die Existenz (Fig. 8). Die Ströme rechts und die links vereinigen sich zu je einem starken Gesammtstrome von unveränderlicher Intensität. Beide Ströme treffen sich in d. Wäre an der entsprechenden Stelle des Commutators kein Stromabnehmer (c links) vorhanden, so würden die zwei Ströme sich aufheben, da sie gleich und von entgegengesetzter Richtung sind. Wie aber zwei Bäche, die an einem Punkt zusammentreffen, vereinigt weiterströmen, wenn ein gemeinschaftlicher Abzugskanal vorhanden ist, so fliessen auch die beiden Ströme vereinigt aus dem Stromabnehmer als Strom von unveränderlicher Stärke heraus. Sein Bild (Fig. 10) ist eine der Axe a b parallele Gerade c d.

Fig. 10.



Statt permanenter Magnete kann man auch Elektromagnete verwenden, die von der Maschine selbst erregt werden. Es sind das Stücke weichen Eisens, welche mit isolirtem Kupferdraht bewickelt sind. Durch diesen wird der Strom der Maschine geleitet. Im Anfang wird durch die in den Eisenstücken wie in allem weichen Eisen vorhandene Spur von Magnetismus ein schwacher Strom erzeugt. Derselbe verstärkt den Magnetismus der Eisenstücke, der stärkere Magnetismus erregt einen stärkeren Strom. dieser verstärkt wieder den Magnetismus, und so geht es fort, bis das Maximum der Magnetstärke erreicht ist.

Zu erwähnen ist noch, dass die Magnetpole S, N (Fig. 8) natürlich auch eine directe Wirkung auf die Drahtwickelung des Rings hervorbringen, doch ist dieselbe gegenüber der des Rings selbst gering und beeinflusst daher das Resultat nicht wesentlich. Auch gibt es eine neuere und erschöpfendere Erklärung der Vorgänge in einer nach

Gramme's System gebauten Maschine (wie in einer elektrischen Maschine überhaupt). Ich hielt jedoch die gewählte Betrachtungsweise für die meinem heutigen Zwecke entsprechendere.

Statt den Ring in Rotation zu versetzen, könnte man zur Erlangung desselben Ergebnisses ihn feststehen und die Magnetpole in entgegengesetzter Richtung sich bewegen lassen. Dabei dürften die zwei Pole, statt aussen herum, auch im Inneren des Rings rotiren. Letztere Bemerkung ist wichtig für die Betrachtung des Drehstroms, zu der wir nun überzugehen hätten. Gestatten Sie jedoch zuvor noch einige Worte über die Verwendbarkeit von Wechselstrom und Gleichstrom! Für Beleuchtungszwecke sind beide Stromarten brauchbar, und zwar sowohl zur Hervorbringung von Glüh- als auch von Bogenlicht. Das Glühlicht wird bekanntlich von Kohlenfäden (Fig. 11, a) ausgestrahlt, welche in luftleer gemachte Glasbirnen eingeschlossen sind und durch einen hindurchgeschickten Strom ins Glühen gerathen. Dabei ist es natürlich gleichgültig, ob das Glühen durch einen Gleich- oder Wechselstrom hervorgerufen wird. Beim Bogenlicht springt ein Strom in Form eines Lichtbogens (Fig. 12, c u. 13, c) zwischen zwei Kohlenspitzen (Fig. 12, a u. b u. 13, a u. b) über. Ausserdem versetzt der Strom die Kohlenspitzen in Weissgluth, und sie brennen allmählich ab. Wenn daher die Kohlenspitzen einander gegenüberstehen (Fig. 12), so muss ein Apparat, ein sogenannter Regulator, (in der Kapsel d) vorhanden sein, der die Spitzen selbstthätig in dem Mafse einander nähert, in welchem sie sich durch das Abbrennen von einander entfernen. Es würde Ihre Geduld allzusehr in Anspruch nehmen heissen, wenn ich einen solchen Regulator, deren es eine grosse Anzahl von mehr oder weniger verwickelter Einrichtung gibt, beschreiben würde, weshalb ich darauf verzichten muss. Eigenthümlicher Weise brennt bei gleicher Kohlenstärke die Kohle, aus welcher der Strom austritt, der sogenannte positive Pol, doppelt so rasch ab als die andere Kohle oder der negative Pol. Soll also bei Gleichstrom der Lichtbogen stets an derselben Stelle auftreten, so muss der Regulator den positiven Pol doppelt so schnell bewegen als den negativen, während bei Wechselstrom beide Pole gleich rasch bewegt werden müssen. Stehen die Kohlen neben einander (bei Jablochkoff's Kerze,

Fig. 11.

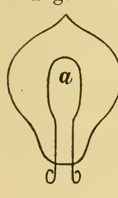


Fig. 12.

d
a
c
b

Fig. 13), so ist nur Wechselstrom anwendbar, weil bei Gleichstrom die Kohlenspitzen wegen des doppelt so raschen Abbrennens des positiven Pols schliesslich so weit von einander abstehen würden, dass der Strom unterbrochen wäre. Damit derselbe nur an den Enden der Kohlen übergeht, sind diese ihrer ganzen Länge nach durch eine isolirende Substanz getrennt, die mitabbrennt. — Für elektrochemische Zwecke ist nur Gleichstrom brauchbar. Wenn man z. B. einen Gegenstand galvanisch verkupfern will, so leitet man einen Strom vermittelst zweier eingetauchten Drähte durch ein Bad von schwefelsaurem Kupfer und hängt den Gegenstand (Fig. 14, a) an demjenigen Draht in die Flüssigkeit,

Fig. 13.

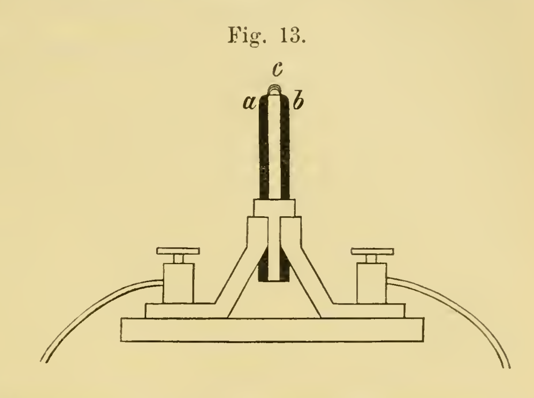
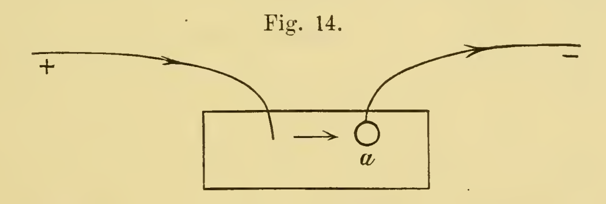


Fig. 14.



welcher den negativen Pol darstellt. Dann wird das schwefelsaure Kupfer zerlegt, das Kupfer schlägt sich auf dem Gegenstand nieder, und das Säureradikal wird am positiven Pol ausgeschieden. Wollte man einen Wechselstrom anwenden, so würde jetzt sich auf dem Gegenstand Kupfer niederschlagen, im nächsten Augenblick würde nach erfolgter Aenderung der Stromrichtung das Säureradikal an dem Gegenstand ausgeschieden, und dieses würde den kaum gebildeten Niederschlag wieder auflösen. — Zur Kraftübertragung sind wieder beide Stromarten verwendbar. Wenn man nämlich durch irgend eine Kraft, z. B. eine Wasserkraft, die Axe einer elektrischen Maschine, der sogenannten primären Maschine, treiben lässt und den entstehenden Strom nach einem anderen Ort in eine gleiche Maschine, die sekundäre Maschine oder den Elektromotor, leitet, so findet am zweiten Ort der umgekehrte Vorgang wie am ersten statt.

Während hier mechanische Energie in elektrische umgesetzt wird, verwandelt sich dort die elektrische Energie wieder in mechanische, die Axe der sekundären Maschine dreht sich und vermag Arbeit zu leisten. Es leidet aber sowohl die Kraftübertragung vermittelst Wechsel- als auch die vermittelst Gleichstroms an einem bedeutenden Nachtheil. Sind beide Maschinen Wechselstrommaschinen, so vermag aus naheliegenden Gründen der von der primären Maschine gelieferte Strom die Bewegung der sekundären Maschine nur zu unterhalten, wenn Synchronismus vorhanden ist, d. h. wenn sich die Axen beider Maschinen gleich rasch drehen. Sowie daher bei der sekundären Maschine in Bezug auf das von ihr zu fordernde Arbeitsquantum eine Ueberlastung eintritt, bleibt die Maschine stehen. Der Nachtheil der Gleichstrommaschinen bei Kraftübertragung ist anderer Art. Er tritt ein, wenn Energie auf eine grössere Entfernung übertragen werden soll. Es muss dann der Rentabilität wegen hochgespannter Strom verwendet werden, indem nur solcher dünne Leitungsdrähte ohne erheblichen Energieverlust zu durchfliessen vermag. Gleichstromanlagen für Strom von hoher Spannung sind aber nur mit grosser Schwierigkeit herzustellen. Die Spannung eines elektrischen Stroms entspricht dem Gefälle eines Baches. Ebenso wie die Enden eines Wasserlaufs eine Höhendifferenz aufweisen müssen, muss an den Enden eines Drahtes, der von einem elektrischen Strom durchflossen werden soll, eine Verschiedenheit des elektrischen Zustandes vorhanden sein, welche Spannung genannt wird. Die Stärke eines elektrischen Stromes entspricht der in einer Sekunde durch den Querschnitt eines Baches fliessenden Wassermenge. Ist diese bei einem Bache doppelt, das Gefälle dagegen halb so gross als bei einem anderen, so sind die Arbeitsleistungen, deren die beiden Bäche fähig sind, gleich. Allgemein sind die Arbeitsleistungen zweier Bäche dieselben, wenn die Produkte aus den in einer Sekunde durch ihre Querschnitte strömenden Wassermengen und ihren Gefällen gleich sind. Ebenso bleibt die Energie eines elektrischen Stromes so lange die nämliche, als das Produkt aus seiner Stärke und Spannung sich nicht ändert. Will man daher elektrische Energie auf eine grössere Entfernung übertragen, so leitet man den in den dicken Drahtwickelungen einer Maschine entstandenen Strom von grosser Stärke und niedriger Spannung in einen besonderen Apparat, einen sogenannten Transformator, worin er in einen Strom von geringer Stärke und hoher Spannung verwandelt wird. Diesen führt man durch dünne Drähte nach der Endstation und verwandelt ihn vermittelst eines

Transformators für den Gebrauch in einen niedrig gespannten Strom zurück, denn Strom von hoher Spannung ist lebensgefährlich.

Von den geschilderten Nachtheilen der Wechsel- und Gleichstrommaschinen bei Kraftübertragungen sind die Drehstrommaschinen vollständig frei. Um die Vorgänge in einer solchen zu verstehen, muss man sich an das erinnern, was bei Besprechung der Gramme'schen Maschine zuletzt bemerkt wurde. Ich habe da darauf aufmerksam gemacht, dass man zu demselben Ergebniss gelangen würde, wenn man den Ring feststehen und im Inneren desselben zwei Magnetpole in umgekehrter Richtung rotiren liesse. Es würde dann also in einer irgendwo um den Ring gelegten Windung ein Wechselstrom entstehen. Es rotire nun ein Magnet (S N, Fig. 15) im Inneren eines Eisenrings (a), der an zwei um 90° von einander entfernten Stellen (1 u. 2) in derselben Richtung spulenförmig mit isolirtem Kupferdraht umwickelt sei. In Fig. 15 ist jede Spule durch zwei Windungen angedeutet. Anfang und Ende jeder Spule seien miteinander verbunden. Es werden dann in beiden Spulen, welche die Stelle der vorher genannten einen Windung einnehmen, Wechselströme entstehen, die aber in ihrem Verlauf oder ihren Phasen um 90° verschieden sind, denn wenn der Magnet zur Spule 1 in irgend einer Stellung sich befindet, so muss er sich um 90° weiter drehen, um zu 2 in dieselbe Stellung zu kommen. Fig. 16 gibt ein Bild der gegenseitigen Beziehung beider Wechselströme. Wenn der eine Strom die Stärke Null besitzt, ist der andere nach der einen oder

Fig. 15.

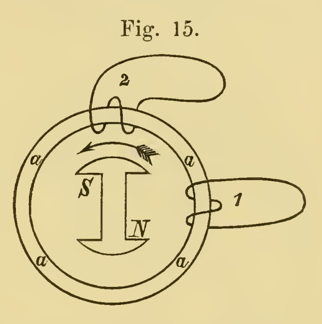
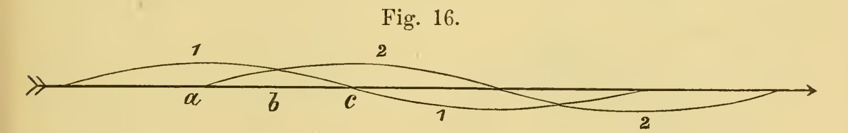


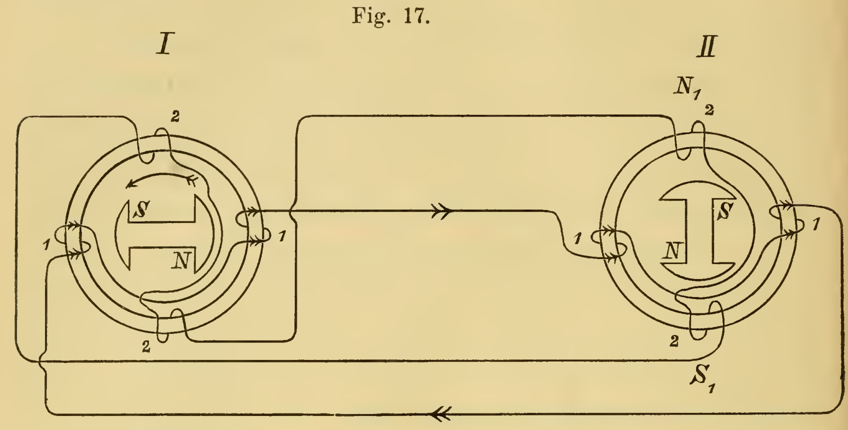
Fig. 16.



anderen Richtung im Maximum. Bei der Stellung des Magnets in Fig. 15 ist z. B. die Spule 1 dem Magnet gegenüber in der Lage I der Fig. 9, der Strom der Spule also von der Stärke Null. Damit Spule 2 in die entsprechende Lage komme, muss der Magnet sich um 90° weiter drehen. Dann ist aber Spule 1 in der Lage III, mithin ihr Strom im Maximum nach der einen Richtung (Fig. 16, a). Zur

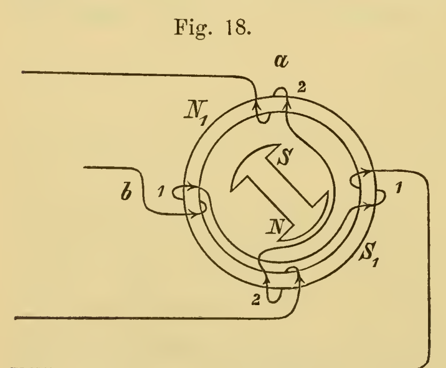
Verstärkung der Wirkung sei wie bei Stöhrer's Maschine jede Spule mit einer diametral entgegengesetzten und umgekehrt gewickelten verbunden (Fig. 17, I).

Fig. 17.



Die beiden Wechselströme mögen in eine an einer anderen Station befindliche gleiche Maschine (die sekundäre Maschine, Fig. 17, II) geleitet werden. Hat der primäre Magnet die Stellung Fig. 17, I, so hat der Strom der Spulen 1 das Maximum nach der einen Richtung, (in Fig. 17 durch doppelte Pfeilspitzen angedeutet,) während die Spulen 2 stromlos sind (siehe Fig. 16, a). Indem der Strom durch die Spulen 1 der sekundären Maschine hindurchgeht, ruft er in dem Ring derselben an derjenigen Stelle (N_1) einen Nordpol hervor, von wo aus gesehen der Strom in den Spulen entgegengesetzt der Uhrzeigerbewegung kreist; diametral gegenüber entsteht ein Südpol (S_1), und der sekundäre Magnet stellt sich in die in Fig. 17 gezeichnete Lage ein. Wenn sich der primäre Magnet um 45° weiter gedreht hat, so ist der Strom der Spulen 1 auf einen mittleren Werth zurückgegangen, der Strom der Spulen 2 von Null zu demselben Werth gewachsen (siehe die sekundäre Maschine Fig. 18, auch Fig. 16, b).

Fig. 18.



Der Strom der Spulen 1 sucht bei a (Fig. 18), derjenige

der Spulen 2 bei b einen Nordpol hervorzurufen. Infolge dessen entsteht ein solcher mitten zwischen a und b bei N_1, ein Südpol bei S_1, und der sekundäre Magnet nimmt die in Fig. 18 dargestellte Lage an. Nach einer abermaligen Weiterdrehung des primären Magnets um 45^0 ist die Stromstärke in den Spulen 1 auf Null gesunken, während der Strom in den Spulen 2 sein Maximum erreicht hat (Fig. 19 u. 16, c).

Letzterer erregt im sekundären Ring bei N_1 (Fig. 19) einen Nord- und bei S_1 einen Südpol, so dass der Magnet der sekundären Maschine die Lage annimmt, welche Fig. 19 zeigt. Ich brauche diese Betrachtung nicht fortzusetzen. Sie sehen bereits, dass die von der ersten Maschine kommenden Wechselströme in dem Ring der zweiten Maschine rotirende Magnetpole erzeugen, deren Bewegung der sekundäre Magnet folgen muss, wodurch dessen Axe in Drehung geräth. Statt zweier Spulen oder Spulenpaare kann man zur Erhöhung der Wirkung deren natürlich auch drei oder mehrere in gleichen Abständen anbringen. Es erscheint nur misslich, für jede Spule bezw. für jedes Paar eine besondere Hin- und Rückleitung einzurichten. Nun hat man aber gefunden, dass man in gewissen Fällen bei einer eigenthümlichen Verkettung der Spulen mit nur drei Leitungsdrähten auskommt. Fig. 20 zeigt einen Fall dieser Verkettung für drei Spulen.

Fig. 19.

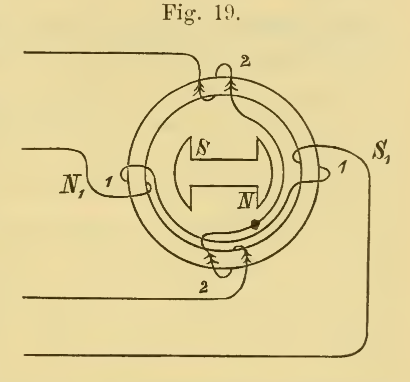
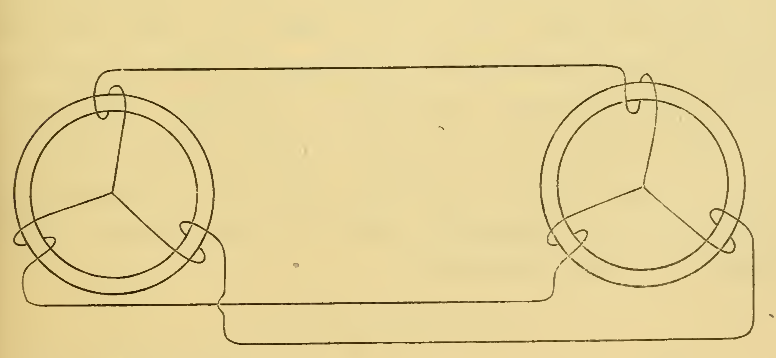


Fig. 20.



Da die Drahtwickelung einer nach Gramme's System gebauten Maschine als verkettete Spulen betrachtet werden kann, so ist klar, dass man auch aus ihr Wechselströme von verschiedener Phase entnehmen kann, jedoch nicht ohne Schleifringe und -Federn, da ja der Eisenring sich bewegt.

Was ich Ihnen eben vorgeführt habe, nennt man Mehrphasen- oder Drehstrom, der also nichts Anderes ist als eine Combination von zwei oder mehreren Wechselströmen verschiedener Phasen. Sie werden erkannt haben, dass die Drehstrommaschinen (siehe die schematischen Figuren 17 bis 19) ausserordentlich einfach gebaut sind. Dazu ist ihr Betrieb sicherer und ihre Wirkung — wenigstens versichern das ihre Erfinder — kräftiger. Es ist kein Grund dafür vorhanden, dass ein Drehstrommotor wie ein Wechselstrommotor bei Ueberlastung stehen bleiben müsste. Endlich lassen sich die Ströme einer Drehstrommaschine als Wechselströme ohne Schwierigkeit auf hohe Spannung transformiren. Zu diesem Zwecke leitet man sie durch Spulen aus dickem Draht, welche in Spulen aus feinem Draht eingesteckt sind (Transformatoren). In letzteren Spulen erregen die Ströme, da sie ihre Stärke beständig ändern, andere Wechselströme (Voltainduction), und zwar wegen der feinen Drähte solche von hoher Spannung. Diese werden vermittelst dünner Drähte nach der Endstation in die feindrähtigen Spulen von Transformatoren geleitet, aus deren anderen Spulen dann niedrig gespannte Ströme herauskommen. Seine Feuerprobe hat der Drehstrom bestanden bei der Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt a. M., wobei dreihundert Pferdekräfte in Form von hochgespannter elektrischer Energie auf eine Entfernung von 175 Kilometer durch drei nur je vier Millimeter dicke Drähte mit nicht erheblichem Energieverlust fortgeleitet wurden. Nach diesem Erfolg darf man die Vermuthung aussprechen, dass wir mehr und mehr dahin gelangen werden, das Licht, die Wärme, die Arbeit, deren wir bedürfen, durch Vermittelung der Elektrizität den jetzt noch zum allergrössten Theil unbenutzten Naturkräften zu entnehmen. Das Zeitalter des Dampfes scheint in der That zu Ende zu gehen und ein neues Zeitalter, das der Elektrizität, zu beginnen. Möge uns dasselbe einen gewaltigen Schritt vorwärts bringen nicht nur in der Vervollkommnung unserer technischen Hilfsmittel, sondern vor allem in Bezug auf die Wohlfahrt der ganzen Menschheit!

VERZEICHNISS

DER IN DER

UMGEBUNG VON NASSAU BEOBACHTETEN LAUBMOOSE.

Von

DR. BUDDEBERG.
(NASSAU A. D. LAHN).

Im Jahrgange 1849 Band V der Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau erschien eine Zusammenstellung der Laubmoose des Taunus von Bayrhoffer, welche 319 Arten aufzählt. Diese Arbeit ist jedoch die einzige über Laubmoose, welche in der langen Zeit des Bestehens unseres Vereins gedruckt ist, was um so mehr zu verwundern ist, da der Verein unter seinen Mitgliedern eifrige Botaniker zählt.

Da in der genannten Arbeit die Umgegend von Nassau fast gar nicht berücksichtigt ist (der Name Nassau kommt nur zweimal vor), so bietet die Zusammenstellung der von mir beobachteten Laubmoose von Nassau einen weiteren Schritt in der Kenntniss der Verbreitung der Moose im Regierungsbezirk Wiesbaden. Ich möchte sie als ersten Nachtrag zur Bayrhoffer'schen Arbeit bezeichnen und die Hoffnung aussprechen, dass auch von anderen Orten, über deren Umgebung noch keine Beobachtungen vorliegen, entsprechende Notizen gesammelt werden, damit über kurz oder lang eine Zusammenstellung aller einheimischen Moosarten und ihrer Fundorte gemacht werden kann.

Die Stadt Nassau (87 Meter über dem Meere), in einem der schönsten Theile des Lahnthals gelegen, bietet in ihrer schönen Umgebung Gelegenheit für den Beobachter von Naturgegenständen, wie man sie so leicht nicht an anderen Orten trifft; die Thatsache, dass ich hier aus der nächsten Umgegend der Stadt 190 Moosarten aufzählen kann, ist ein Beweis dafür. Ich will noch erwähnen, dass ich in nächster Umgebung der Stadt 215 Bienenarten und 1868 Käferarten beobachtet habe. Herr Borcherding aus Vegesack sammelte vor einigen Jahren in kurzer Zeit 72 Arten von Schnecken, von denen ich auch früher schon einen grossen Theil hier beobachtet hatte, obwohl ich mich nie speciell mit diesen Thieren beschäftigt habe. In ähnlicher Weise sind bei Nassau in Bezug auf andere Thier- und Pflanzenfamilien reichliche und interessante Beobachtungen zu machen.

Leopold Fuckel zählt 1856 für das Herzogthum Nassau 1324 Blüthenpflanzen auf, ich beobachtete von diesen etwa 660 Arten. Das

Gebiet, über welches in den nachfolgenden Zeilen berichtet wird, umfasst die Gemarkungen von Nassau und Bergnassau-Scheuern, sowie interessante Theile der benachbarten Gemarkungen. Ein guter Fussgänger kann in wenig mehr als einer Stunde die äussersten in Betracht gezogenen Punkte von Nassau aus erreichen. Die Flora des Dörsbachthals habe ich hinzugezogen, zumal die Station Obernhof oberhalb Nassau, bei welcher sich das genannte romantische Thal öffnet, mit der Eisenbahn in wenigen Minuten zu erreichen ist. Von seltenen Pflanzen wächst hier z. B. Leucojum vernum L., Asarum europaeum L., Scolopendrium officinarum Sm. Ein herrliches landschaftliches Bild gewährt das am Eingange in das enge Thal gelegene Kloster Arnstein, welches von der Höhe, von grünen Wäldern umkränzt, ins Thal niederschaut.

Das Thal der Lahn erstreckt sich in der Nassauer Gemarkung (Lahnhöhe bei Nassau 81,27 Meter) im Allgemeinen von Osten nach Westen, doch macht die Lahn bei Nassau eine starke Biegung fast nach Norden, später nach Nordwesten, bis sie wieder die Richtung nach Westen einschlägt. Oberhalb und unterhalb der Stadt sind die gegen Süden gerichteten Abhänge des rechten Ufers zu Wein- und Obstbergen angelegt, weiter nach oben hin sind die Berge bewaldet, oder der Boden wird zum Theil zum Ackerbau benutzt. Die südlichen Abhänge (etwa 300 Meter Höhe) der Berge sind fast durchweg steil und mit Wald bedeckt.

Bei Nassau selbst erweitert sich das Lahnthal; zwischen der Stadt und der Lahn liegt eine breite Fläche, die Au genannt, mit Wiesen, Aeckern und Gärten. Die gegen Norden gelegenen Berge verflachen sich hier allmählich, die Aecker ziehen sich bis auf die Höhe des Gebirges hin. Mehrere Bäche münden bei Nassau in die Lahn, von Norden der Kaltbach, Scheubach und Neuzebach, von Süden der Mühlbach. Der erstere, etwa 7 km lang, entspringt im Sonntagsborn, durchfliesst zuerst breite Sumpfwiesen, die auf beiden Seiten von Wald begrenzt sind; später wird das Thal des Baches schmal, auf beiden Seiten treten die hohen bewaldeten Bergabhänge bis dicht an den Bach, hier und da Felsenpartieen zeigend. Im untern Laufe wird das Thal wieder breiter, die Berge verflachen sich, und der Bach durchfliesst schöne Wiesen bis dicht bei Nassau. Am Sonntagsborn fand ich Drosera rotundifolia L., in den weiter unterhalb liegenden Wiesen Pedicularis palustris L., Eriophorum latifolium Hoppe., Montia minor Gml., Crepis paludosa Mönch. begleitet den Bach bis nach Nassau hin. Die beiden andern Bäche sind

kürzer, der Scheubach, $2^1/_2$ km lang, entspringt im Walde und fliesst später zwischen Wiesen und Aeckern, die Abhänge sind nicht schroff abfallend, zum Ackerbau benutzt. Der Neuzebach, etwa 3 km lang, durchfliesst ein anmuthiges Wiesenthal, die Abhänge auf seiner rechten Seite sind bis in die Nähe der Stadt bewaldet, die der linken unten meist unkultivirt, felsig, höher hinauf mit Aeckern bedeckt. Etwa in der Mitte seines Laufes wird das Thal durch Felspartieen eingeengt. An Felsen fand ich hier Asplenium germanicum Weis.

Beiden Bächen gegenüber mündet von Süden kommend der Mühlbach; dieser ist etwa 40 km lang, in seinem oberen und mittleren Laufe durchfliesst er die Hochebene, in seinem unteren Laufe ist das Thal enge, nur für Wiesenbau geeignet, auf beiden Seiten fallen die bewaldeten Bergabhänge schroff ab, häufig Felspartieen zeigend. Etwa 2 km vor der Mündung erweitert sich das Thal, und hier liegen die Aecker und Wiesen des Dorfes Scheuern, während die Abhänge auch hier noch vielfach mit Wald bedeckt sind. An alten Mauern von Scheuern wächst Grammitis Ceterach Sw. Zwischen dem Mühlbachthal und Lahnthal erhebt sich Nassau gegenüber dicht an der Lahn der pyramidenförmig gestaltete Burgberg, der zum grossen Theil bewaldet ist; er trägt auf seiner Spitze die Ruinen der Burg Nassau und weiter unterhalb die der Burg Stein.

Kurz nach Aufnahme der genannten Bäche wendet sich die Lahn wieder nach Westen, bis sie etwa $1^1/_2$ km weiter gegen den steilen Kloddersberg stösst, der sie nach Nordwesten ablenkt. Unterwegs erhält sie noch einen kleinen Zufluss von den Misselberger Wiesen her. Das Dorf Misselberg, den Botanikern als Fundort der Narcissus Pseudonarcissus L. bekannt, liegt am Rande von weit sich auf der Hochebene hinziehenden Wiesen mit theilweise sumpfigem Boden. Die Wasser dieser Wiesen fliesen in zwei tiefen, sich später vereinigenden Schluchten zu Thale, und nachdem sie aus dem Walde herausgetreten sind, fliessen sie durch schöne Waldwiesen der Lahn zu.

Bei dem oben genannten Kloddersberg tritt die Lahn so nahe an das Gebirge (links) heran, dass zur Anlegung der Eisenbahn und eines schmalen Fahrweges der Fuss des Felsen fortgesprengt werden musste; hierdurch sind senkrecht abfallende Wände entstanden, an denen auch in der trocknen Jahreszeit Wasser heruntersickert, wodurch für verschiedene Moose ein geeigneter Boden entstanden ist; zeitweilig bedecken dichte Moospolster die Abhänge und bieten seltenen Käfer- und Schnecken-

arten willkommene Zufluchtsplätze. Im Winter gefrieren die herabsickernden Wasser, und noch lange, nachdem schon Eis und Schnee aus der Gegend verschwunden sind, werden die Felsen von weissen Eisvorhängen bedeckt, die allerdings bei ihrem oft plötzlichen Loslösen die Moospolster losreissen, die einzige Möglichkeit für den Sammler, zu erfahren, welche Moose oben an den Wänden wachsen, denn an ein Erklettern der Abhänge ist nicht zu denken.

Durch Wege, welche in neuerer Zeit zur Abfuhr des Holzes in den Wäldern, namentlich an den steilen Abhängen der Thäler, angelegt sind, werden diese leicht zugänglich, zugleich siedeln sich an den Rändern und den Böschungen dieser Wege mit Vorliebe Moose an.

Aus der voraufgegangenen kurzen Beschreibung folgt schon, dass die wegen ihrer landschaftlichen Schönheiten von Reisenden häufig aufgesuchte Stadt in ihrer Umgebung eine reiche Abwechselung von Berg und Thal, Wald und Feld, Gärten und Wiesen darbietet, letztere vielfach von munteren Wässern durchflossen. Aus dieser Abwechselung ist die verhältnissmässig grosse Zahl der beobachteten Moosarten zu erklären, welche noch grösser sein würde, wenn auch die geognostischen Formationen eine ähnliche Abwechselung zeigten. Dem ist aber nicht so; das Gebirge besteht aus Thonschiefer (Lenneschiefer), die hervortretenden Felsen gehören meistens dieser Formation an, nur an einigen Stellen durchbrechen Gänge von Quarzit den Thonschiefer; so liegt z. B. gleich am Eintritt der Lahn in das Gebiet von Nassau rechts auf der Höhe eine weithin sichtbar über das Gebirge hervorragende Quarzitkuppe, die hohe Lei, 269 Meter hoch. Aus den Verwitterungsprodukten des Schiefergebirges besteht grösstentheils der Boden, nur nördlich von Nassau zieht sich auf der Höhe ein Streifen unreiner Sandboden (Hömberger Haide) hin, auf welchen ich wohl einige Sandkäfer, aber keine specifischen Sandmoose gefunden habe. Als einzigstes Sandpflänzchen findet sich Radiola linoides Gm. Am oberen und unteren Ende von Nassau finden sich Ablagerungen von Lös, (in welchen ich Reste von Rhinoceros tichorhinus und Equus fossilis gefunden habe).

Zur Bildung von Mooren oder Torflagern ist bei dem raschen Laufe der Gebirgsbäche keine Gelegenheit, nur an einigen Stellen fliesst das Wasser langsam, und hier finden sich einige Sumpfmoose, so z. B. auf den Wiesen des oberen Kaltbachthals und bei Misselberg. Die Torfmoose (Sphagnaceae) gehören daher hier zu den Seltenheiten; nur an drei Stellen habe ich bisher Sphagnum gefunden: am Rande des Kalt-

bachs in den oben genannten Wiesen, dann an einem Felsengrat auf der rechten Seite des Kaltbachs, in der Nähe des Schieferbruchs, etwa drei Kilometer oberhalb der Mündung. Neben diesem Grat sickert beständig Wasser zu Thale, und hier hat sich Sphagnum in dichten Polstern angesiedelt. Der dritte Fundort ist ein Abhang an dem linken Ufer des Mühlbachthals bei Langau. An den beiden letztgenannten Stellen befand sich früher Buchen- und Eichen-Hochwald; dieser ist gefällt, die Abhänge sind mit Tannen bepflanzt, welche jedenfalls, wenn sie sich ausbreiten, das Sphagnum unterdrücken werden.

Die gefundenen Moose sind meist nach Milde Bryologia Silesiaca bestimmt, ausserdem sind sie mit Exemplaren, welche aus den Herbarien bedeutender Moosforscher stammen, verglichen. Diese Exemplare verdanke ich meinem verstorbenen Collegen, Dr. Herrmann Müller in Lippstadt.

Formen, die mir zweifelhaft blieben, haben der Beurtheilung bekannter Bryologen unterlegen; ich nenne namentlich die Herren Schemmann, Dr. Schliephacke und Winter, denen ich für ihre Freundlichkeit hiermit meinen Dank abstatte.

Die systematische Anordnung und Nomenclatur ist im allgemeinen nach Schimper's Synopsis (2. Auflage); ich folgte der letzten Publikation auf diesem Gebiete, der Arbeit von Johann Breidler: »Die Laubmoose Steiermarks, Graz 1891.«

Bei allen einzelnen Arten Notizen über die Häufigkeit des Vorkommens zu geben, schien mir überflüssig; Arten, bei denen nur ein Standort verzeichnet ist, sind als selten zu betrachten, wenn nicht das Gegentheil angegeben ist; wenn z. B. das betreffende Moos an dem genannten Fundorte in grosser Menge vorkommt; ausserdem kann es sein, dass eine Art an mehreren Stellen beobachtet wurde, dass sie aber nur in wenigen Exemplaren aufgefunden wurde; bei dieser ist dann der Vermerk »selten« zugesetzt.

Da es von grossem Interesse ist, zu wissen, ob die gefundenen Arten steril oder fruchtend vorkommen, so habe ich bei jeder Art, die ich mit Früchten fand, einen kurzen Vermerk gemacht, fr. bedeutet fruchtend; s. fr. selten oder spärlich fruchtend; r. fr. reichlich fruchtend. Die Zahlen, welche hinter diesen Bezeichnungen stehen, bezeichnen die Monate, in denen ich die genannten Moose mit entwickelten Früchten fand; genauere Notizen über die Zeit der Frucht sind in jedem Lehrbuch der

Mooskunde angegeben. Wenn bei einer Art keine der genannten Bemerkungen sich findet, so habe ich dieselbe nur steril beobachtet; hierbei möchte ich erwähnen, dass manche Arten, die ich aus anderen Gegenden mit schönen Früchten erhielt, hier unfruchtbar zu sein scheinen.

Schliesslich erwähne ich noch, dass im folgenden Verzeichniss diejenigen Arten, welche in Bayrhoffer's Aufzählung fehlen, oder als noch nicht im Regierungsbezirk gefunden, zwar genannt, aber nicht mitgezählt wurden, mit einem Sternchen * bezeichnet sind.

ORDO SPHAGNACEAE.

Sphagnum acutifolium Ehrh. v. quinquefarium Braithw. mit den Formen var. roseum Jur, viride M. forma Gerstenbergeri Warnst. und strictum Warnst. Am feuchten Felsengrat im Kaltbach in der Nähe der Schiefergrube. fr. 8. v. viride forma tenellum an einem Abhang am Mühlbach zwischen jungen Tannen.

Sphagnum squarrosum Pers. var. imbricatum Schpr. In Wiesen des oberen Kaltbachthals am Bachrande.

* **Sphagnum subsecundum N. et H.** = laricinum Spruce. In Wiesen des oberen Kaltbachthals selten.

* **Sphagnum acutiforme Schlieph. u. Warnst.** v. tenellum forma purpurascens. (Vom Autor bestimmt.) Im Torfgebiet des Kaltbachthals.

ORDO BRYINEAE.

Ser. I. Acrocarpeae.

Fam. Physcomitroideae.

Ephemerum serratum Hampe. Auf Teichschlamm, am Rande von Gräben. fr. 10.

Physcomitrella patens Schpr. Auf Teichschlamm am Scheuerner Weiher. fr. 10.

Fam. Pottioideae.

Acaulon muticum Schrbr. = Sphaerangium muticum Schpr. Auf Aeckern auf der Au. r. fr. 3. 4.

Phascum cuspidatum Schreb. Auf Aeckern und an grasigen Stellen häufig. r. fr. 2. 4.

Astomum crispum Hdw. = Systegium crispum Schmp. An trocknen Bergen und Dämmen. fr. 3. 4.

Fam. Bruchiaceae.

Pleuridium nitidum Rabenh. B. S. Auf Teichschlamm, der aus dem Weiher bei Scheuern ausgeworfen war. r. fr. 10.

Pleuridium subulatum Rabenh. B. S. An Waldrändern. r. fr. 4. 9.

Pleuridium alternifolium Rabenh. B. S. Auf Wiesen, Teichschlamm. fr. 3. 4.

Fam. Weisiaceae.

Hymenostomum microstomum C. Müll. Am Eisenbahndamm u. a. r. fr. 3. 5.

Weisia viridula Brid. Auf Wiesen, an Waldrändern, auf Mauern häufig. r. fr. 2. 4.

Weisia rutilans Lindb. = mucronata Bruch. An Waldwegen im Walde nach Winden zu. r. fr. 4.

Cynodontium polycarpum Schpr. An trocknen Felsen im Windener Walde. fr. 4.

***Cynodontium fallax Limpr.** An Felsen der Bergabhänge des Neuzebachs. fr. 12.

***Cynodontium torquescens Limpr.** An Felsen, z. B. an den Abhängen des Kaltbachs, an der hohen Lei u. a. fr. 5.

Oreoweisia Bruntoni B. S. An Felsen im Kaltbach- und Mühlbachthal selten. fr. 5. 6.

Dicranella Schreberi Hedw. Auf feuchtem Lehmboden, z. B. auf überschwemmten Stellen am Ufer des Dörsbach, an Lehmufern bei Nassau. fr. 11. 12.

***Dicranella squarrosa Schpr.** Im oberen Kaltbachthal am Bachrande.

Dicranella varia Schpr. An Bach-Ufern selten. fr. 2.

Dicranella rufescens Schpr. Auf feuchtem Boden am Ufer des Kaltbach, an Wegerändern im Walde bei Langau u. a. fr. 11. 12.

Dicranella heteromalla Schpr. Auf Waldboden, an lichten Stellen nicht selten. r. fr. 8. 10.

Dicranum montanum Hedw. Auf alten Baumstämmen im Walde bei Scheuern.

var. (Weisia) truncicolum De Not. Diese Seltenheit fand ich unten am Stamm einer Buche im Walde nach Winden zu.

***Dicranum viride Lindb.** Auf Buchenstämmen im Walde bei Langau.

Dicranum longifolium Hedw. Auf trocknen Felsen und Steinen in Wäldern an verschiedenen Stellen.

Dicranum scoparium Hedw. In Wäldern häufig. r. fr. 6. 11.

Dicranum palustre B. S. Auf den Sumpfwiesen des oberen Kaltbachthals und bei Misselberg.

Dicranum undulatum Turn. Auf trocknem, lichtem Boden in den Wäldern zu beiden Seiten des Kaltbachthals selten. fr. 7.

Dicranum spurium Hedw. Auf trocknem Waldboden im Walde nach Winden zu, auf Felsen am Mühlbach.

Campylopus flexuosus B. S. Im Hochwald am rechten Uferabhang des Kaltbachs. (Jetzt wohl verschwunden, da die Stelle mit jungen Tannen bepflanzt ist.) fr. 2.

Fam. Leucobryaceae.

Leucobryum glaucum Schpr. An den Abhängen der Berge auf Waldboden häufig. Bisweilen auf den höchsten Erhebungen der Berge: meist steril. r. fr. 5. 6. im Wald bei Langau.

Fam. Fissidentaceae.

Fissidens bryoides Hedw. Auf feuchtem Boden; an Quellen; Schlucht bei Misselberg. r. fr. 2.

Fissidens incurvus Schwaegr. Selten am Eisenbahndamm. fr. 2.

***Fissidens pusillus Wils.** Auf alten Ziegelsteinen und Cementstücken im feuchten Walde am Fusse der Ruinen Nassau und Stein. fr. 11.

Fissidens taxifolius Hedw. An überrieseltem Fels des Kloddersberges. Feuchte Hecken im Neuzebach. fr. 2. 11.

Fissidens adiantoides Hedw. Mit vorigem im grossen Rasen an überrieselten Felsen des Kloddersberges. r. fr. 10.

Fam. Ceratodontaceae.

Ceratodon purpureus Brid. An altem Holz, auf Haideboden, Mauern, Dächern, gemein. r. fr. 4. 5.

Die Form venticulata auf trocknen Schieferdächern.

Die Form mit rother Blattrippe an trocknen Bergabhängen am Mühlbach.

Ditrichum tortile Hampe (Leptotrichum Hampe). Auf Haideboden am Rande des Kloddersberges. fr. 10. 11.

Ditrichum homomallum Schpr. (Leptotrichum Hampe). Auf Waldlichtungen. Selten. fr. 7. 8.

Ditrichum pallidum Hampe (Leptotrichum Hampe). Im Walde bei Langau. Selten. r. fr. 6.

Distichium capillaceum B. S. An der Brücke im Kaltbach. Selten. fr 6.

Fam. Pottiaceae.

Pottia cavifolia Ehrh. Nur einmal auf einer Mauer an einem Obstberge gefunden. fr. 3.

Pottia truncatula Lindb. = truncata Fürnr. Auf Aeckern, Grasplätzen. fr. 11. 12.

Pottia (Anacalypta) **lanceolata C. Müll.** Auf Mauern, am Eisenbahndamm. fr. 2.

Trichostomum (Oxystegus Lindb.) **cylindricum C. Müll.** An einem feuchten lehmigen Fels am Wege im Dörsbachthal.

Didymodon (Erythrophyllum Lindb.) **rubellus Rabenh.** An altem Gemäuer, z. B. an der Brücke im Kaltbachthal und an der Arnsteiner Mühle; an einer Felsenwand im Mühlbachthal. fr. 9.

Didymodon (Eutrichostomum C. Müll.) **luridus Spruce.** An feuchten Mauern. Selten.

Tortella tortuosa Limpr. Rabenh. (Barbula tortuosa W. et M.) Auf der Schieferhalde im Kaltbachthal. fr. 2.

Barbula unguiculata Hedw. Auf Aeckern, Grasplätzen, an Mauern. r. fr. 4. 6.

Barbula revoluta Brid. Am Kalk der Mauern an den Chausseen nach Ems und Singhofen in dichten Rasen.

Barbula convoluta Hedw. Auf Mauern. r. fr. 4.

Barbula vinealis Brid. Einzeln an Felsen an der Lahn.

Aloina (Tortula Hedw.) **rigida Schultz.** Auf Erde an einem Steinbruch, auf der Mauer an der Chaussee nach Ems zu. fr. 1. 2.

Aloina (Tortula) **ambigua B. S.** Selten, auf Mauern. fr. 3.

Tortula (Desmatodon) **nervosa B. S.** = Barbula atrovirens Lindb. An Mauern der Wein- und Obstberge, häufig. fr. 2. 3.

Tortula muralis Hedw. Auf Mauern; namentlich auf Kalk. Grosse, reichlich fruchtende Exemplare auf dem Kirchhof an Grabsteinen aus Marmor. r. fr. 4.

Tortula (Syntrichia) **subulata Brid.** Auf Waldboden, an Baumwurzeln. fr. 5.

*__Tortula__ (Syntrichia) **papillosa Wils.** An Ulmenbäumen beim Gasthaus zur Krone.

Tortula (Syntrichia) **latifolia B. S.** Auf Weidenrinde; am Woog.

Tortula (Syntrichia) **ruralis Hedw.** Auf Schieferdächern, an Steinen, Felsen, Pappeln, am Eisenbahndamm. fr. 4. 5.

Fam. Grimmiaceae.

Schistidium Brid. apocarpum Br. eur. (Grimmia apocarpa Hedw.). An Felsen, Mauern häufig. fr. 3. Fluthend im Mühlbach, Kaltbach.

Grimmia orbicularis Brch. et Schpr. In dürren Spalten der Felsen am Neuzebach.

Grimmia pulvinafa Sm. An Mauern der Wein- und Obstberge häufig. r. fr. 4. 5.

Grimmia ovata W. et M. An Quarzitfelsen am Burgberg und im Kaltbachthal. fr. 7. 8.

Grimmia commutata Huebner. An Felsen am Ufer der Lahn; am Burgberg. fr. 3.

Racomitrium heterostichum Brid. An Felsen, Steinen, im Kaltbachthal und Mühlbachthal. fr. 2.

Racomitrium lanuginosum Brid. Auf Felsen am Hollerich, am Neuzebach, auf der Schieferhalde am Kloddersberg.

Racomitrium canescens Brid. Auf Mauern, am Eisenbahndamm, auf Haideboden häufig. fr. 2.

var. ericoides B. S. Im Kaltbachthal auf trocknen Stellen, auf Schieferhalden.

Forma polixum. Auf Felsen am Neuzebach.

Hedwigia ciliata Hedw. An Felsen, auf Dächern, Halden häufig. fr. 2.

*__Amphoridium Mougeotii Schpr.__ (Zygodon Br. et Schpr.). An überrieselten Felsen; am Kloddersberg; im Dörsbachthal, hier in grossen Polstern.

Ulota Bruchii Hornsch. An Bäumen (Birken, Erlen, Weiden, Eichen) im Kaltbachthal, Windener Wald häufig. fr. 6.

Ulota crispa Brid. Mit vorigem. fr. 6.

Ulota crispula Bruch. Eine kleine Ulota an Buchenstämmen im Walde bei Langau wachsend, kann ich nur auf diese Art deuten. fr. 5.

Orthotrichum annomalum Hedw. An Mauern; auf Baumwurzeln. r. fr. 3. 5.

var. saxatile Wood. an Nussbaumwurzeln, Steinen. r. fr. 7.

Orthotrichum obtusifolium Schrad. An Pappeln an der Chaussee nach Singhofen.

Orthotrichum pumilum Sw. An Buchen, selten. fr. 6.

Orthotrichum fallax Schpr. Im Walde bei Singhofen auf Erlenrinde. fr. 7.

Orthotrichum affine Schrad. An Bäumen häufig. fr. 7.

Orthotrichum speciosum Nees ab. Esb. An Weiden bei Dienethal, an Pappeln an der Chaussee nach Singhofen. fr. 7.

Orthotrichum rupestre Schleich. An Steinen, Felsen, selten. fr. 7.

Orthotrichum stramineum Hornsch. An Buchen im Windener Walde, selten. fr. 4.

Orthotrichum diaphanum Schrad. An Apfelbäumen, Weiden, auch an Mauern. fr. 4.

Orthotrichum leiocarpon Br. eur. Selten. fr. 5.

Orthotrichum Lyellii HooK. An Pappeln der Chaussee nach Singhofen, an Eichen im Walde bei Singhofen. Selten fr. auf Buchen im Windener Walde. 4. 5.

Encalypta vulgaris Hedw. Auf Mauern, z. B. an der Chaussee nach Singhofen; Burg Nassau. fr. 2. 4.

Encalypta contorta Lindb. = streptocarpa Hedw. An Mauern, z. B. an der Chaussee nach Ems, an der Farbenfabrik, bei Arnstein.

Fam. Physcomitriaceae.

Physcomitrium pyriforme Brid. An nassen Ufern. fr. 2. 3. 5.

Funaria (Entosthodon Schwaegr.) **fascicularis Schpr.** Auf Aeckern. fr. 3.

Funaria hygrometrica Hedw. An Mauern, auf Stellen, wo Holz verbrannt wurde, in Menge. r. fr. 6.

Fam. Bryaceae.

Leptobryum pyriforme Schimp. An altem Gemäuer selten. An einer Brücke im Kaltbachthal. fr. 6.

Webera nutans Hedw. Auf Waldboden. fr. 4. 6.

Webera annotina Schwaegr. Am Kaltbachufer. fr. 5.

Webera carnea Schpr. Selten. Auf einem Erdhaufen bei Scheuern. fr. 4.

Bryum inclinatum Bryol. eur. Am Kaltbach. fr. 7.

***Bryum cirrhatum H. et H.** Auf Steinen im Kaltbach. fr. 5. 6.

Bryum pallescens Schleich. An feuchten Felsen des Kloddersbergs, an der Mühle bei Sulzbach. fr. 6. 7.

Bryum caespiticium L. Auf Mauern; am Eisenbahndamm. r. fr. 4. Steril mit Knospen auf dürren Aeckern.

Bryum argenteum L. Häufig auf Mauern, Dächern, Ackerrändern u. s. w. fr. 3. 5.

v. majus Br. eur. In feuchten Gräben. fr.

v. lanatum Br. eur. Auf trocknen, sonnigen Felsen.

Bryum capillare L. Dillen. Auf Halden, an Felsen, in Wäldern, an Waldwegen. fr. 5. 6.

Bryum pseudotriquetrum Schwaegr. Im Sumpf im oberen Kaltbachthal zwischen andern Moosen. fr. 5. Steril im Sonntagsborn.

Bryum pallens Sw. Auf Quellgrund am Fusse des Kloddersberges. fr. 7.

Bryum turbinatum Schwaegr. Auf Felsen und Steinen im Kaltbach. fr. 5. 6.

Bryum (Rhodobryum) **roseum Schreb.** In Wäldern zwischen anderen Moosen, z. B. am Burgberg; u. a. nicht selten.

Mnium punctatum L. Hedw. Einzeln im Walde an Steinen am Wege nach Misselberg, an den feuchten Abhängen des Kloddersbergs. fr. 2. 4.

Mnium rostratum Schrad. An feuchten Stellen am Ufer des Dörsbachs, am Kloddersberg. fr. 4.

Mnium cuspidatum Hedw. Im Wald im Dörsbachthal auf Eichenwurzeln. fr. 7. Am Mühlbach am Fusse alter Erlen steril.

Mnium affine Schwaegr. An feuchter Wand an der Knochenmühle, auch im oberen Kaltbachthal auf Sumpfwiesen.

Mnium undulatum Neck. An dunklen feuchten Stellen in Wäldern, z. B. am Burgberg, Kloddersberg u. a.

Mnium hornum L. An feuchten Felsen in Wäldern, z. B. im Kaltbachthal, Mühlbachthal u. a. fr. 4.

Mnium stellare Hedw. An feuchten Felsen des Kloddersbergs. fr. 6.

Aulacomnium palustre Schwaegr. Auf Sumpfwiesen im oberen Kaltbachthal und bei Misselberg.

Bartramia itiophylla Brid. In Felsenritzen, an Mauern, an Uferböschungen im Walde. fr. 6.

Bartramia pomiformis Hedw. Mit voriger. fr. 6.

Philonotis fontana Brid. Auf Sumpfwiesen des oberen Kaltbachthals. fr. 5. Steril an überrieselten Felsen des Kloddersberges.

*__var. caespitosa__ (Wils. als Art) **Limpr.** Am Wehr im Mühlbach bei Scheuern, in Gräben an der Quelle des Scheubachs.

Fam. Polytrichaceae.

Catharinea undulata W. et M. = Atrichum undulatum P. B. An schattigen Stellen an Waldwegen, im Burgberg, Dörsbachthal u. a. r. fr. 9. 3.

Pogonatum nanum P. B. An Waldrändern selten; z. B. im Kaltbachthal. fr. 3.

Pogonatum aloides P. B. An Ufern der Waldwege häufig. fr. 3.

Pogonatum urnigerum P. B. Auf feuchten Halden; am Fusse des Kloddersberges. fr. 2. 3.

Polytrichum formosum Hedw. Zwischen Sphagnum auf Felsen am rechten Ufer des Kaltbach; im Windener Wald unter Leucobryum. In Wäldern; am Burgberg; bei Langau u. a. häufig. fr. 5. 7.

Polytrichum commune L. Am Waldrande zwischen Hömberg und dem rechten Ufer des Kaltbachthals; in einer feuchten Vertiefung auf der Hömberger Heide. fr. 6.

Polytrichum piliferum Schreb. Auf trocknem Fels-, Wald- und Haideboden nicht selten; z. B. häufig auf der Hömberger Haide. fr. 5.

Polytrichum juniperinum Willd. Im Bergwald auf der rechten Seite des Kaltbachs, am Fusse des Kloddersbergs, bei Langau u. a. fr. 5. 6.

Fam. Buxbaumiaceae.

Diphyscium foliosum Mohr. An Waldwegen, auf Waldlichtungen, z. B. im Jungwäldchen, im Walde an der Misselberger Schlucht und bei Langau. fr. 6.

Buxbaumia aphylla L. Auf torfigem Waldboden vereinzelt. Am Bergabhange in der Nähe der Sphagnumregion des Kaltbachthals; im Walde beim Scherpinger Feld. fr. 4.

Ser. II. Pleurocarpae.

Fam. Fontinalaceae.

Fontinalis antipyretica L. Im Mühlbach. fr. 7.

Fam. Neckeraceae.

Neckera crispa Hedw. An feuchten Felsen des Mühlbachthals, Kaltbachthals, Dörsbachthals. fr. 6.

Neckera complanata Brch. et Schpr. An Buchenstämmen, Baumwurzeln, Felsen; die Flagellenform in trockenen Hecken.

Homalia trichomanoides Br. et Schpr. An Steinen, Baumstämmen, z. B. am Burgberg. fr. 11.

Leucodon sciuroides Schwaegr. An Obstbäumen, Felsen; an Pappeln an der Chaussee nach Singhofen mit Brutknospen.

Antitrichia curtipendula Brid. In trockenen Wäldern, oft ganze Steine überziehend. fr. 3. 4.

Fam. Leskeaceae.

Leskea polycarpa Ehrh. An alten Weiden am Woog u. a. r. fr. 7.

Anomodon attenuatus Hüb. Auf Steinen und Baumwurzeln, z. B. im Dörsbachthal bei Arnstein, am Kloddersberg, Burgberg u. a. s. fr. 10. 12.

Anomodon viticulosus H. et S. An alten Bäumen, Felsen, Gemäuer; z. B. an Burg Stein, Nassau, Kloster Arnstein. s. fr. 1. 2.

Thuidium delicatulum Lindb. Auf einer sumpfigen Wiese nahe an der Mündung des Neuzebachs.

Anm. Bayrhoffer führt unter Nro. 269 Hypnum recognitum Hedw. = delitatulum Genth. an; ob er beide Arten vereinigt, oder ob er recognitum Lindb. vor sich hatte, ist mir nicht bekannt.

Thuidium tamariscinum Br. et Schpr. In Wäldern, an alten Baumstümpfen und Steinen. fr. 11.

Anm. Auf Waldwiesen, am Fusse des Kloddersbergs findet sich eine sterile Form, deren Stengel meistens doppelt gefiedert mit delicatulum Lindb. grosse Aehnlichkeit hat.

Thuidium abietinum Br. et Schpr. Am Lahndamm und auf trockenen Wiesen, z. B. auf einer Wiese am Windener Wege.

Fam. Hypnaceae.

Climacium dendroides W. et M. Auf feuchten Wiesen, an Dämmen häufig. s. fr. 10.

Homalothecium sericeum Br. et Schr. An alten Mauern, Felsen und Bäumen häufig. fr. 12. 3.

Camptothecium lutescens Br. et Schpr. An Bergabhängen unter Gestrüpp, z. B. am Burgberg; steril. Auf der Schieferhalde im Kaltbachthal. fr. 12.

Camptothecium nitens Schpr. Auf Sumpfwiesen im oberen Kaltbachthal.

Brachythecium salebrosum Schpr. Hoffm. Auf Grasplätzen, z. B. auf dem Kirchhof, im Kaltbachthal auf feuchter Erde, auf Steinen u. a. fr. 9. 12.

Brachythecium velutinum Br. et Schpr. Am Fusse von Bäumen, an Steinen, auf Waldboden gemein. fr. 3.

Brachythecium rutabulum Br. et Schpr. Auf Grasplätzen, auf blosser Erde in Wäldern, am Grunde von Baumstämmen, an feuchten Felsen gemein. fr. 2. 5.

v. flavescens Br. eur. Am Fusse des Kloddersberges.

v. robustum Br. eur. In Wäldern.

Brachythecium populeum Br. et Schpr. An feuchten Steinen, an Baumwurzeln in schattigen Thälern, z. B. im Kaltbach-, Mühlbach-, Dörsbachthal u. a. nicht selten. fr. 10. 3.

Brachythecium plumosum Br. et Schpr. Auf feuchten Steinen in der Misselberger Schlucht. fr. 2.

Brachythecium glareosum Br. et Schpr. Am Waldrande bei Langau steril. Auf altem Holz bei der Mühle im Kaltbachthal. fr. 3.

Brachythecium albicans Br. et Schpr. Auf trockenen Bergwiesen, an Wegerändern u. a. meist steril; am Wege nach Hömberg. fr. 4.

v. viride auf Gartenmauern.

Brachythecium rivulare Br. et Schpr. Auf Steinen im oberen Kaltbach. fr. 9.

Thamnium alopecurum B. S. An überrieselten Felswänden, in der Windener Schlucht, am Kloddersberg, im Dörsbachthal. s. fr. 2.

Eurynchium myurum Brid. = Isothecium myurum Brid. In Wäldern an Bäumen und Felsen häufig. r. fr. 11. 2.

Eurynchium myosuroides Brid. = Isothecium myosuroides Brid. Selten; an Felsen im Mühlbachthal bei Langau; bei Arnstein.

Eurynchium striatum Br. et Schpr. = longirostre Ehrh. Auf Waldboden häufig. fr. 2.

Eurynchium piliferum Br. et Schpr. Einzeln auf Wiesen, in Gebüschen.

Eurynchium praelongum Br. et Schpr. Selten; an einer feuchten Hecke bei Misselberg.

Eurynchium Stockesii Br. et Schpr. Selten; bei Berg-Nassau an Mauern und Felsen.

Rhynchostegium tenellum Br. et Schpr. Selten; an der Ruine Stein. fr. 12.

Rhynchostegium confertum Br. et Schpr. An Steinen, in Seitenbächen des Kaltbachs und Mühlbachs. fr. 8.

Rhynchostegium murale Br. et Schpr. Am Leinpfad an der Lahn. fr. 12.

Rhynchostegium rotundifolium Br. et Schpr. Auf Steinen unterhalb der Ruine Stein. fr. 12. 2.

Rhynchostegium rusciforme Br. et Schpr. An Steinen im Wasser des Kaltbachs, Mühlbachs; bisweilen fluthend. r. fr. 9.

Plagiothecium silvaticum B. S. Einzeln im Kaltbachthal.

Plagiothecium denticulatum B. S. Auf faulen Baumwurzeln. auf blosser Erde in Wäldern, an Felsen, z. B. am Burgberg, im Mühlbachthal. fr. 5.

***Plagiothecium Schimperi Jur et Milde.** Auf torfigem Waldboden, an Steinen im Walde nach Winden zu.

Amblystegium subtile B. S. Selten an Mauern. fr. 7.

Amblystegium serpens B. S. Auf Erde, an Holz, Steinen. Mauern häufig. fr. 5.

Amblystegium filicinum Lindb. (Hypnum Autorum). Auf feuchtem Boden, z. B. im Mühlbachthal; an feuchten Wänden des Kloddersberges, der Wasserleitung bei Scheuern, der Knochenmühle im Kaltbachthal.

***Amblystegium radicale B. S.** Auf Steinen am Ufer von Bächen, am Fusse von Bäumen; selten.

Amblystegium irriguum Schpr. An der Wasserleitung bei Scheuern. fr. 5.

Amblystegium riparium B. S. An feuchtem Holz, an Steinen. fr. 6.

***Hypnum Sommerfeltii Myrin.** Am Fusse der Ruine Nassau im Walde. fr. 6.

Hypnum uncinatum Hedw. Auf feuchter Erde im Walde am Wege nach Winden, im Kaltbachthal. fr. 6.

Hypnum commutatum Hedw. An überrieselten Felsen des Kloddersberges. fr. 4.

***Hypnum exannulatum Guemb.** Im Sonntagsborn.

Hypnum stellatum Schreb. var. tenellum C. Müll. Auf Sumpfwiesen bei Misselberg zwischen Dicranum palustre.

Hypnum incurvatum Schrad. Selten. An einem Stein am Wege nach Winden. fr. 5.

Hypnum cupressiforme L. Auf Dächern, an Felsen, auf blosser Erde an Bäumen häufig, in den verschiedensten Formen. fr. 11. 3.

v. filiforme B. S. Auf Felsblöcken.

v. brevisetum B. S. Auf Strohdächern in Scheuern.

Hypnum rugosum Ehrh. Auf trockenen Hügeln, Felsen; auf der Hömberger Haide, auf Felsen an der Chaussee nach Singhofen.

Hypnum molluscum Hedw. In Wiesen im Neuzebachthal, an einem Steine am Fusse des Kloddersberges.

Hypnum crista castrensis L. Auf der Halde am Kloddersberg.

Hypnum cuspidatum L. In feuchten Wiesen. fr. 2. 4.
Die Form repens auf feuchter Erde unter Gebüsch im Kaltbachthal; auch fluthend herabhängend findet sich diese Art an Felsen des Kloddersberges.

Hypnum Schreberi Willd. In Wäldern häufig. s. fr. 11.

Hypnum purum L. In Wäldern. fr. 4. 6.

Hypnum palustre L. An der Wasserleitung bei Scheuern, selten. fr. 4. 5.

Hylocomium brevirostrum Schpr. Am Kloddersberg. fr. 2.

Hylocomium triquetrum L. An Waldrändern, grasigen Abhängen häufig. fr. 2.

Hylocomium loreum L. In lichten Wäldern, an Waldwegen; z. B. im Kaltbachthal, am Kloddersberg, im Mühlbachthal, ganze Steine überziehend. fr. 3.

Hylocomium splendens B. S. In Wäldern gemein. fr. 3.

Hylocomium squarrosum L. Auf Grasplätzen, an trockenen Abhängen häufig, meist steril. seltner fruchtend. 2.

EINE

ZOOLOGISCHE EXCURSION

IN DIE

UMGEGEND VON SHANGHAI.

VON

DR. ADALBERT SEITZ
(GIESSEN).



Wer auf Hongkong Ausflüge in die paradiesische Umgebung der Stadt Victoria gemacht hat, glaubt noch wenige Stunden vor der Einfahrt in den Yang-tse in eine gleich üppige Gegend zu kommen. Die Ning-po-Hills oder richtiger deren Vorläufer erscheinen bei klarem Wetter in herrlich grünem Kleide am Horizont und nur der Name der zwischen ihnen sich hinziehenden »Schneethäler« erinnert während des Sommers daran, dass wir uns in einem Klima befinden, das während des Winters seiner »subtropischen« Lage Hohn spricht.

Auch die der Yang-tse-Mündung vorgelagerten Inseln zeigen noch Spuren der Bewaldung und einige Neigung der Vegetation zum Wuchern: nur wo sie bewohnt sind, tritt an die Stelle wirrer Buschdickichte bebautes Ackerland.

Sobald aber die Ufer des Riesenstromes deutlicher hervortreten, schwindet mehr und mehr das romantische Aussehen der Landschaft: mit den Inseln lassen wir die letzten Bodenerhebungen hinter uns zurück und wenn das Schiff in die Mündung des Hwang-po einbiegt*), dehnen sich zu beiden Seiten flache Ufer, waldlos, in regelmässige Felder getheilt; alles ist hier zugeschnitten und zurechtgestutzt, als wäre die Landschaft mit Cirkel, Winkelmafs und Lineal gearbeitet. Schliesslich verlieren sich die letzten grünen Spuren hinter den Hafenbauten von Shanghai, das sich mit seinem amerikanischen Viertel Honkew (spr. Hong-Kiu) weit der Flussmündung entgegenstreckt.

Es ist nicht ganz leicht, sich aus dem von Kuli's wimmelnden Ladeplatz einen Weg ins Freie zu suchen. Wie die Ameisen haben

*) Die Verwirrung, die durch die Wortarmuth der chinesischen Sprache verursacht wird, und die dem Fremden so oft hinderlich entgegentritt, herrscht natürlich auch in der Geographie: Hwang-po (Wam-poa) bezeichnet ausserdem eine Stadt am Perlfluss, und der oben erwähnte Nebenfluss des Yang-tse wird vielleicht besser mit dem unrichtigen, von einer an ihm gelegenen Festung entlehnten Namen als „Wu-sung“ bezeichnet.

sich die Arbeiter förmliche Strassen gebildet, die sich zwischen den Kollihaufen durchwinden; auf diesen bewegen sie sich im Gänsemarsch hin und her, ohne sich gegenseitig zu genieren oder zu stossen, jedem Fremden aber stellt sich ein solcher Zug einer Mauer gleich entgegen. Nur dem Umstand, dass ich kein Neuling mehr im Reich der Mitte und mit den Verhältnissen in China vertraut war, verdanke ich es, dass ich, mit einem gefährlich aussehenden Bambus nach allen Seiten durch die Luft fuchtelnd, unbehelligt meiner Wege schreiten konnte.

Sobald die Landstrasse erreicht ist, beginnt der Kampf mit den Karrenläufern. Gegen 20 Kuli kommen gleichzeitig auf den Fremden zugerannt und suchen ihm ihren Fahrstuhl derart unterzuschieben, dass der mit der Zudringlichkeit jenes Volkes Unbekannte ganz verblüfft auf einen Sitz plumpt. Noch ehe er sich seiner Situation bewusst ist, läuft der Chinese mit ihm weg, der Strasse entlang, ohne auch nur zu ahnen, was und wohin der Europäer will; bis ihn dieser anhält oder ihm umzukehren bedeutet, rennt er einfach geradeaus, wohl wissend, dass, auf freiem Felde angekommen, der Fremde sich schon seines Fuhrwerks bedienen muss, um nach der Stadt oder zum Hafen zurück zu gelangen.

Allen diesen Fährlichkeiten entging ich, als ich am 18. Juni vorigen Jahres nach mehr als einjähriger Abwesenheit das Land der himmlischen Söhne wieder betrat. Die Läufer kannten mich noch alle: das war ja der sonderbare Europäer, der — wohl als einziger in der dortigen Gegend — immer zu Fusse ging; die Schlitzaugen grinsten mich aus den gelben Gesichtern schlau an und dann liess man mich ziehen, wohin ich wollte, und das war direct auf den Weg nach der Festung Wu-sung.*)

Dieser Weg dehnt sich in chausseeartiger Breite durch grüne Saatfelder, die von ihrem Besitzer getreu bewacht werden. Jede Kornblume, die ihr blaues Gesichtchen zwischen den Halmen zeigt, wird sofort vom Bauern entdeckt und sorgfältig entfernt. Daher auch die chinesischen Felder stets wie geputzt aussehen; kein Unkräutchen stört das Wachsthum der Nutzpflanze, keine Hecke entzieht auch nur fussbreit die

---

*) Eigentlich wollte ich dorthin am allerwenigsten, da aber damals die chinesische Bevölkerung gegen die Europäer gewisser Vorkommnisse halber sehr aufgebracht und man seines Lebens nicht recht sicher war, hielt ich es für angezeigt, mich in der Nähe des Flusses aufzuhalten, wo es den europäischen Kriegsschiffen möglich war, wenigstens zeitweise den Wanderer im Auge zu behalten.

befruchtenden Sonnenstrahlen dem Acker; selbst die Drainirungsgräben sind an ihren schrägen Seiten nochmals bepflanzt, und auf ganze Morgen Landes hin bietet sich keiner Feldblume ein Asyl.

So viel Freude auch der National-Oekonom beim Anblick einer solchen Ausnützung des Bodens empfinden mag, den Naturforscher stimmt das Bild der Landschaft ziemlich trübe. Ist es ihm schon ein Greuel, stets auf dem vorgezeichneten Wege bleiben zu müssen, die Thiere an sich vorbeieilen zu sehen, ohne folgen und sich ihrer Person vergewissern zu können: so sagt ihm auch sofort die Erfahrung, dass ihm bei einer solchen Excursion weder auf zoologischem, noch auf botanischem Gebiet grosse Genüsse bevorstehen werden.

Die Chaussee nach Wu-sung ist an ihren Seiten mit Weiden bestanden. Da diese an manchen Strecken ziemlich eng stehen, auch der Drainirungsgraben mehrfach ihre Reihe durchbricht, so finden sich dort wenige Stellen, die der Zoologe einer genaueren Untersuchung würdigt.

Oberflächlich betrachtet hat die Thierwelt ausserordentlich viel Aehnlichkeit mit der unsrigen. Auf den Bäumen sitzen Raben, im Chausseestaub baden sich einige Spatzen, auf den Feldern stolziren Elstern und aus der Ferne schallt uns anheimelnd der Ruf des Kukuks herüber. Reiher stehen sinnend an den Bewässerungsgräben, und über dem offenen Felde schweben Weihen, nach Feldmäusen spähend. Drosseln singen in den Baumkronen, Staare sammeln sich in Trupps und längere oder kürzere Reihen von Enten ziehen dem nahen Flusse zu, über den die Möven majestätischen Fluges hinsegeln.

Besehen wir uns aber die Gesellschaft genauer, so sind fast alle Thiere spezifisch von den bei uns einheimischen verschieden; weder die Enten noch die Staare sind mit unseren Arten identisch; die Weihe ist der über ganz Ostasien verbreitete Milvus govinda, die Spatzen sind weit lebhafter gefärbt als unsere, und erinnern an den japanischen Passer russatus; die Elster kommt in verschiedenen Arten in Ostasien vor, Pica leucoptera mehr im Norden, P. media mehr im Süden von China. Der Rabe von Shanghai zeichnet sich durch ein weissgraues Halsband aus (Corvus torquatus) und erinnert so an unsere Dohlen, u. s. w.

Was wir von vierfüssigen Thieren zu erwarten haben, ergibt sich wohl aus der oben gegebenen Schilderung der Gegend. Ausser hie und da einer Eidechse oder Kröte läuft uns nicht leicht etwas über den Weg. Auch Hausthiere sind ja in China selten. Nur Schweine und

Katzen, sowie zahlreiche Hunde stossen uns auf; Rinder, Ziegen, überhaupt alle Pflanzen fressenden Hausthiere würden zu kostspielig zu halten sein; das Land hat eben einen zu grossen Werth, um es mit Futter zu bebauen.

Die Hunde, die in Shanghai gehalten werden, gehören zumeist einer grossen Spitzrasse an, deren Charakter sie auch tragen. Durch die mangelhafte Aufsicht, die grosse Zahl der Hündinnen und die Armuth der Chinesen sind die Thiere übrigens weniger an das Haus gewöhnt, als irgendwo anders; bald sind sie auf der Nahrungssuche und bald auf Liebesabenteuern abwesend. Durch das häufige Zusammenlaufen sind natürlich auch die Hautkrankheiten sehr verbreitet und oft trifft man unweit Shanghai Ansiedelungen, wo kaum ein Hund sich findet, der nicht Spuren der Räude zeigte. — Im Süden von China kommt eine edlere Spitzrasse vor, kenntlich an der schönen langen Behaarung und der schwarzen Innenseite des Maules. In Canton beschäftigt man sich viel mit der Cultivierung dieser Rasse; es werden auch Vertreter derselben häufig nach Shanghai ausgeführt, doch halten sie sich dort schlecht; sie werden krank und gehen bald ein.

Die Katzen sind grosse, kräftige Thiere mit auffallend kleinem Kopfe; statt des Schwanzes haben sie einen kaum 2 Zoll langen, etwas gebogenen Stummel. Durch diese Eigenthümlichkeit erweisen sie sich als den Manilakatzen rasseverwandt; wo aber die schwanzlose Rasse zuerst einheimisch war, vermag ich nicht anzugeben. Das unverhältnissmäfsig kräftig entwickelte Hintertheil der Shanghaikatze und ihr nach vorn stark abfallender Rücken erinnern an die siamesische Rasse.

Schweine erreichen in China eine ganz ausserordentliche Grösse, und sind wegen der Billigkeit ihrer Verpflegung im Reiche weit verbreitet. Die Schnauze ist etwas mehr eingedrückt als bei unseren Schweinen und die Augen stehen dichter zusammen. Die letztere Eigenschaft kommt auch dem asiatischen Wildschweine — Sus leukomystax — zu, und sie mag im Verein mit der schmäleren Stirn und dem viel schmäleren, fast gerade verlaufenden Nasenrücken des letzteren, Grund genug abgeben, die specifische Trennung desselben vom europäischen Wildschwein aufrecht zu erhalten.

An einer Stelle, wo der Weg das Flussufer berührt, waren einige Chinesen mit Fischfang beschäftigt. Misstrauisch, wie das ganze Volk ist, bargen sie den Inhalt des Netzes ängstlich und geheimnissvoll in

dem mit Wasser gefüllten, unteren Raume des kleinen Bootes; nur einen Igelfisch, den sie verschmähen, warfen sie achtlos vor mich hin. Das Thier begann sofort, sich zur Kugel aufzublasen, bei der die kurzen, stumpfen Stacheln nach allen Seiten starren. Das Aufblasen geschieht ruckweise, wobei man einen schnarchenden Ton vernimmt. Wirft man den Fisch im aufgeblasenen Zustande in das Wasser, so vermag er natürlich nicht zu entfliehen, sondern treibt, mit dem Bauche nach oben, an der Oberfläche: Das Ausstossen der Luft verursacht ihm entschieden ebensoviel Mühe, als das Einpumpen; man kann es aber dadurch beschleunigen, dass man dem Thier Wasser auf den Bauch, der in Folge der ballonartigen Aufgetriebenheit zum Theil aus dem Wasser hervorragt, aufträufelt. Setzt man dies nur eine halbe Minute fort, so nimmt der Umfang des Fisches rasch ab und nach einigen vergeblichen Versuchen, sich umzuwenden, schwimmt er rasch und leicht davon.

Das Insektenleben in dem flachen und waldlosen Wu-sung-Gebiete ist natürlich überaus arm. Es mag dies noch damit in Zusammenhang stehen, dass die Vegetation eine äusserst einförmige ist. Ausser der Weide und dem Pfirsichbaume sieht man nur selten einen Baum; Sträucher fehlen fast gänzlich. Nur um die einsam gelegenen Bauernhäuser sind Spuren von Gartenanlagen, umgeben von einer Wand von Bambus. Nur an ganz wenigen Stellen, am meisten unmittelbar am Fusse der spärlichen Bäume oder auf den überall durch das Ackerland verstreuten Gräbern, blühen einige Blumen; Schierling und löwenzahnartige Compositen, hie und da eine Glockenblume oder die unscheinbare Blüthe des Wegerich.

Auf diesen dürftigen Blümchen trifft man auch nur eine sehr kleine Zahl von Insekten an. Wiewohl heute nicht nur heisser Sonnenschein, sondern auch ungefähr die beste Zeit des Jahres für das Insektenleben ist, so bleibt die Umgebung von Shanghai doch noch bedeutend hinter den ärmsten Gegenden unseres Vaterlandes zurück.

Am meisten sind vielleicht noch die Fliegen vertreten. Ausser den uns plagenden Culiciden sitzen auf den Dolden hin und wieder Schwebefliegen; darunter eine Art, die sich von unserer europäischen Schlammfliege (Eristalis tenax) in nichts zu unterscheiden scheint. Bremsen sind selbstverständlich äusserst selten, und die wenigen Individuen dürften bei dem vollständigen Mangel an Vieh ein ziemlich kümmerliches Dasein fristen. Um so besser gedeiht aber die Stubenfliege, die sich im

Strassen- und Gossenmulm in ungeheurer Anzahl entwickelt. Auch von den Schmeissfliegen, die in allen Welttheilen und auf vielen ganz einsamen, vom Meere umspülten Eilanden aufgefunden wurden, sieht man häufig verschiedene Arten; am meisten die Fleischfliege (Sarcophaga carnaria) und Goldfliegen (Lucilia).

Selbst die Geradeflügler, sonst in allen Gegenden mit heissem Sommer überaus zahlreich, sieht man bei Shanghai nur wenig. Die Heuhüpfer sind noch mit am besten vertreten, und die grosse Zahl der Maulwurfsgrillen kann uns sogar einen Augenblick staunen machen. Gottesanbeterinnen (Mantis) kommen vor, sind aber ziemlich selten. Auch Ohrwürmer fand ich in den Rindenspalten der Bäume; da es aber nicht viele Bäume gibt, treten auch diese nicht in grosser Zahl auf.

Die Libellen sind in Shanghai nach den Dipteren wohl die häufigsten Insekten. Von den schmächtigen Agrioniden bis zu den stattlichen Aeschna sind alle Gattungen unserer Fauna auch dort vertreten und sie umkreisen oft schon von ferne die auf dem Flusse herannahenden Schiffe. Manche Arten von Libelluliden haben prachtvoll sammtschwarz gezeichnete Flügel und gleichen im Fliegen den Schmetterlingen.

Diese letzteren sind ganz selten; nur hie und da sieht man einmal einen Weissling, der im Aeusseren unserem kleinen Kohlweissling gleicht, aber mehr Schwarz hat. Auch unser Citronenfalter und eine Colias sind vertreten und vielleicht die einzigen häufigeren Schmetterlinge in der Gegend. Die beiden letztgenannten, sowie ein kleiner Bläuling (Lycaena tiresias) kommen in Formen vor, die von den unseren nur ganz wenig abweichen, und man hat ihnen daher andere Namen gegeben; der Ducatenfalter aber (Polyommatus phlaeas) und der Distelfalter (Pyrameis cardui) lassen sich von der europäischen Form in keiner Beziehung trennen. Nennen wir dann noch einen Schwalbenschwanz (Papilio xuthus) und einen C-Falter (Grapta c-aureum), so sind wir mit den Tagfaltern fertig, an die sich wenige häufigere Nachtfalter aus den Gruppen Sesia, Actias, Pygaera und Agrotis reihen.

Von Käfern trifft man am häufigsten Bockkäfer, die an den Weiden zu beiden Seiten des Weges, aber immer vereinzelt, vorkommen. Die meisten gehören der Familie der Saperdidae an, einige kommen unseren Arten nahe; ein schwarzglänzender Bockkäfer (Melanauster sinensis) erhält durch seine weisse Sprenkelung ein gefälliges Aeussere. — Nur hie und da sieht man auf den Schierlingdolden grosse, grüngoldene

Cetonien sitzen, von denen einige unserem Rosenkäfer so ähnlich sind, dass nur die nicht kupferige Unterseite sie unterscheidet. Die Carabiden sind wohl diejenigen Käfer, die in der Gegend von Shanghai am meisten verbreitet sind, da sie durch die Cultur im Allgemeinen wenig beeinflusst werden; ein solches Raubthier findet seine Nahrung ebensowohl in Garten und Feld, als in Urwald und Moor. Ja, einige Thiere aus der Gattung Carabus scheinen sich sogar bei zunehmender Cultivierung zu vermehren, wie Carabus auratus, dem der Ackerbau und die Befreiung des Landes von wucherndem Unkraut die ihrer Verstecke beraubten Beutethiere überliefert. — In Shanghai sind es besonders kleine Carabiden und eine schöne Calosoma, welche die Felder beleben. Zuletzt sei noch die Gattung Cicindela erwähnt, die in Nord-China stark vertreten ist. Während aber unsere Arten besonders bei Tage im hellen Sonnenschein ihrem räuberischen Handwerk nachgehen, sind die chinesischen Cicindelen vielfach Nachtthiere; sie fliegen von Abends 9 Uhr ab bis gegen Morgen und schwärmen dann zahlreich um die elektrischen Lichter im Hafen von Shanghai. Dementsprechend ist ihre Färbung auch vielfach eintönig und düster, gegenüber den am Tage jagenden Arten, von denen die herrliche Cicindela chinensis wohl die schönste ist. Leider lässt sich der wundervolle Glanz dieses prächtigen Thieres durch nichts conservieren, und die wie Smaragd und Rubin strahlenden Farben des lebenden Käfers stumpfen alsbald zu einem matten Metallblau und kupferig glänzenden Roth ab.

Unter den Hymenopteren treten die Faltenwespen (Vespidae) hervor, und besonders ist es die Gattung Polistes, welche die Dolden des Schierlings nach naschhaften Fliegen und Mücken durchsucht. Mit ihren gelbgebänderten Hinterleibern und gespreizten Glasflügeln sehen diese Thierchen ganz gefährlich aus. Aber nicht alle in Polisteskleidern sich brüstenden Thiere sind wirkliche Wespen; fast die Mehrzahl dieser schwarzgelben Insekten erweist sich bei genauerer Betrachtung als aus harmlosen Schmetterlingen bestehend, die der Gattung Syntomis angehören. Diesen Thieren lässt allerdings — wenn man sie erkennt — die merkwürdige Flügelhaltung sehr sonderbar, noch ungewohnter aber ist die Täppigkeit der leichten und graciösen Falterchen, mit der sie auf den Dolden umherstolpern, gleich als ob sie die krummen Fangbeine und den schweren Panzer der Wespen hätten.

Füge ich zu dieser Aufzählung noch einige wanzenartige Insekten hinzu, wie die riesigen Belostoma, die in den Feldgräben, und die

kolossalen Singzirpen, die auf den Weiden leben; ferner die an den Bäumen auf- und abschreitenden Schneiderspinnen (Phalangium), so mag damit in grossen Umrissen ein Bild gegeben sein, von dem, was man etwa täglich auf dem Wege, der von Shanghai nach Wu-sung führt, beobachten kann. Die ziemlich seltenen Eisvogel-Arten, die Reiher, Enten und Fasanen, deren Begegnung mehr eine Zufälligkeit ist, sind in dieser Skizze nicht genauer aufgezählt, da sie nicht dem täglichen Thierleben jener Gegenden angehören. Aber wie arm auch oft die Fauna fremder Länder, die man zu Hause nur zu leicht überschätzt, sein mag, immer bleibt es ein hoher Genuss, in einem fernen Lande zu beobachten, und eine reiche Entschädigung für ausgestandene Gefahr und geopferte Zeit.

EINE

ENTOMOLOGISCHE EXCURSION

IN DIE

UMGEBUNG VON HIOGO.

VON

DR. ADALBERT SEITZ

(GIESSEN).

Wer auf dem directen Wege von Shanghai nach der Ostküste von Japan zu gelangen sucht, kann sich nicht satt sehen an den herrlichen Bildern der japanischen »Inlandsee«. Bei Schimonoseki gleitet das Schiff durch das ziemlich enge Thor, das die Insel Kiushiu mit der Hauptinsel bildet, und weiter führt die Strasse zwischen dieser und der Insel Sikoku fort. Zu beiden Seiten dieses von grossen und kleinen Inseln durchsetzten Sundes ziehen sich Hügel, abwechselnd mit Bergen von beträchtlicher Höhe; Kamm hinter Kamm taucht am Horizont auf und an den Küsten der Meerenge bleibt oft nur ein schmaler Streif ebenen Landes. Der Fuss der Berge ist bebaut; schon von Weitem erkennt man die dem Reisbau eigenen Terrassen. Oben sind die Berge bewaldet; Ahorn und Eiche wechseln ab mit Nadelholz, und das frische sommerliche Grün hebt sich in malerischer Farbenpracht ab von dem herrlichen Blau des meist wolkenlosen Himmels. Ueberall eingestreut liegen die reizenden japanischen Dörfer; zierlich, sauber und geschmackvoll im Stil wie in der Ausführung, gleichen sie Kartenhäuschen, die man vor dem Bilde einer Alpenlandschaft aufgebaut hat. Vor ihnen schaukeln die Fischerjunken, charakterisirt durch die specifisch japanischen, durchbrochenen Segel, deren 4—5 Tuchbahnen mit eigenthümlichem Netzgeflecht abwechseln, und so den Ueberschuss des meist ziemlich kräftigen Windes hindurchlassen. Einfachheit und Zufriedenheit spricht aus Allem, das sich dem Auge darbietet und wie ein lieblicher Friede über der weiten herrlichen Landschaft ruht, so spricht auch aus den Augen der Bewohner eine glückliche, ungetrübte Heiterkeit.

Da, wo sich die Wasserstrasse zu erweitern beginnt, liegt an der Küste der Hauptinsel die Stadt Hiogo, dem östlichen Theil von Sikoku gegenüber, aber durch viele kleinere Inseln von jener getrennt. Zur Seite der ziemlich grossen Niederlassung liegt die Schwesterstadt Kobe, und zahlreiche grosse Steingebäude in europäischem Stil winken uns vaterländischen Gruss herüber und belehren uns, dass die Europäer-

Colonie dort gross und wohlhabend sein muss. Aber das interessirt uns heute nicht; um Europäer und ihre Bauten und Erzeugnisse zu sehen, sind wir nicht gekommen; wir erfragen also nicht ohne sprachliche Schwierigkeiten die Eisenbahnstation und fort dampft der Zug, uns mit nicht gerade übertriebener Eile von der Küste wegzubringen.

Auf dem Wege nach Osaka, dem japanischen Venedig, wie es die Europäer seiner vielen Canäle wegen nennen, geht die Bahn erst lange längs des Küstengebirges, da sich ein Pass nicht findet, bis sie schliesslich in ein Thal einbiegt. Bei Kansaki, gleich hinter dem ersten Bergzuge, wird dann der Zug verlassen und der Weg im Läuferkarren fortgesetzt. Zwei Stunden rannten die Läufer, der eine ziehend, der andere schiebend, ohne Rast auf den schmalen, die Reisfelder durchziehenden Wegen, bis der Mino-Wasserfall erreicht wurde. Obgleich es erst 8 Uhr Morgens war, begann die Augustsonne schon heftig zu brennen, als ich am Eingang des Thales anlangte und der schattige Wald mich aufnahm.

Dem äusseren Ansehen nach macht die Fauna von Japan auf den Europäer einen nichts weniger als fremdländischen Eindruck. Wenn auch die einzelnen Formen grösstentheils solche sind, die in unserem Vaterlande fehlen, so sagt doch die Gattungs- oder Familienverwandtschaft zahlreicher japanischer Thiere mit europäischen, dass wir uns dort in dem gleichen Faunengebiete befinden, dem auch unsere Heimath angehört. Die specifische Trennung vieler japanischer Thiere von nahen Formen, die bei uns vorkommen, ist sicher nur eine künstliche. Der japanische Eisvogel, der Dompfaffe, der Kirschkernbeisser z. B. unterscheiden sich von ihren Vertretern bei uns nur durch lebhafteres Gefieder und sind sicher nur Localformen, die sich mit Exemplaren aus unserer Heimath sicherlich fruchtbar begatten und auch in dauernder Reihe fortpflanzen würden, worin man ja früher den Beweis der specifischen Identität erblickte. Aber auch die specifisch zu trennenden Arten stehen unseren meist so nahe, dass sie bei flüchtiger Betrachtung im Freien ganz europäischen Arten gleichen. Die japanische Schwalbe (Hirundo japonica, Bonap.) ist allerdings lebhafter blau gezeichnet, doch ist das bei dem dahinschiessenden Vogel nicht zu sehen; Milvus melanotis (govinda), der sich überall in den Häfen zu Hunderten aufhält und die Schiffe umschwärmt, zeigt allerdings Färbungsunterschiede von unseren Weihen, doch ist dazu eine genaue Vergleichung nöthig. Wo wir hier den Passer domesticus sehen, treffen wir in Japan Passer russatus; für unseren Caprimulgus, unsere Bachstelzen finden sich dort Caprimulgus jotaka und

Motacilla boarula und lugens, statt Cinclus aquaticus Cinclus pallasii, statt dem Kolkraben Corvus macrorhynchus, statt unserer Dohle Monedula daurica u. s. f. Aehnlich ist es mit den Säugethieren: Bär, Wolf, Fuchs, Dachs, Wiesel etc. Bei allen diesen finden wir in Japan den unseren nahestehende Formen.

Indessen kann uns diese Uebereinstimmung bei grösseren, schwimmfähigen Thieren, sowie bei gutfliegenden Vögeln nicht überraschen, wenn wir bedenken, dass die japanischen Inseln vom asiatischen Festlande bei Korea nur durch eine ca. 30 Meilen breite Strasse getrennt sind, in deren Mitte sogar noch die Zusima-Inseln einen Halt- und Ruhepunkt für wandernde Thiere bilden; auch berührt Japan fast die nördliche Insel Sachalin, die ihrerseits wieder bis hart an die sibirische Küste heranreicht.

Ein charakteristischeres Bild wird man daher von der Fauna einer japanischen Gegend und deren Verhältniss zu der Thierwelt anderer Länder erhalten, wenn man eine Insektenordnung als Maſsstab annimmt; und da die bestbekannteste bezüglich der Determination und Nomenclatur die wenigsten Schwierigkeiten bietet, so wurde das Thal des Mino-Falles auf seine Schmetterlingsfauna geprüft. Zwar sind die Käfer des japanischen Inselreiches auch gut bekannt und katalogisirt, es fehlt aber bezüglich dieser Insektenordnung durchaus an biologischen Vorarbeiten, die sich auf Japan und die angrenzenden Länder beziehen.

Die beste Jahreszeit, eine japanische Gegend auf ihre Schmetterlingsfauna zu untersuchen, war entschieden nicht gewählt worden, als ich meine Excursion machte. Die meisten Tagfalter haben in Japan zwei Generationen, viele sogar drei. Mit Anfang Juli verschwinden gewöhnlich die letzten Nachzügler der Frühlingsgeneration, um erst im September und October, durch Auskommen der nächsten Brut, wieder ersetzt zu werden. Es tritt daher mit Mitte Juli eine gewisse Ruhepause ein; um so mehr, als die monogoneuonten Arten meist schon abgestorben sind oder nur noch in seltenen verspäteten Exemplaren fliegen; da sich aber die Gelegenheit zu solchen Excursionen nicht alle Tage bietet, so beschloss ich durch möglichst grosse Genauigkeit in den Notizen wenigstens dahin zu kommen, von der Augustfauna des Mino-Thales ein klares Bild zu erlangen.

Die Fauna der Umgebung von Hiogo — und auch die des Mino-Thales ist, verglichen mit anderen japanischen Gegenden, nicht reich. Von Papilionen flog hier nur demetrius und der in ganz Japan häufige

xuthus. Von sarpedon, den ich wenige Tage vorher noch zu Hunderten in Yokohama gesehen hatte, fand ich kein Stück. Auch der alcinous fehlte, doch mag dies an der Jahreszeit gelegen haben. Alcinous fliegt im Juli häufig an Berghängen bei Yokohama, verschwindet aber im August ziemlich rasch, so dass man schon Ende dieses Monats die halberwachsenen Raupen finden kann.

Papilio demetrius ist nicht geschützt und daher auch — wodurch er sich besonders vom alcinous unterscheidet — ein sehr guter Flieger. Er ist dem Pap. elwesi verwandt, der wahrscheinlich auch zur protenor-Gruppe gezogen werden muss, was man ihm allerdings nicht ansieht; wir dürfen nicht vergessen, dass elwesi seine wunderliche Gestalt nur der Anwesenheit chinesischer Vertreter der alcinous-Gruppe verdankt, mit denen er zusammen vorkommt und auch nur zusammen vorkommen kann.

Von Pieriden sind besonders zwei weisse Formen zahlreich vertreten: Pieris orientalis und melete, d. h. die japanischen Formen unserer Pieris rapae und napi. Diese beiden Arten variiren ganz ausserordentlich nach Ort und Zeit. Die Augustgeneration, wohl die zweite oder dritte im Jahr, zeigt bei beiden Arten viel schwarz, das bei orientalis-Weibchen zuweilen in dünner Bestäubung fast den ganzen Vorderflügel einnimmt, bei melete dick den Adern aufliegt. Die japanischen orientalis haben eine breiter schwarz gefärbte Vorderflügelspitze, als die Exemplare der chinesischen Ostküste; auch ist das Schwarz des Apex nach innen durch eine gerade Linie vom Discus abgeschnitten, während es bei den Chinesen winklig nach innen vorspringt. Melete verschwindet in Japan schon Ende September, während orientalis im October nochmals frisch erscheint; letztere Form sah ich noch Mitte November in Nagasaki in zahlreichen, ziemlich frisch scheinenden Stücken.

Von gelben Pieriden flogen die beiden Terias-Arten häufig, multiformis und biformis. Die Winterform mandarina sah ich den ganzen Tag über nur in einem einzigen Exemplar, das völlig frisch entwickelt war. Diese Form, die ganz blassgelb, ohne schwarz, ist, fliegt in Yokohama noch im November häufig und an einzelnen, wärmeren Localitäten wohl den ganzen Winter hindurch. Die Form jägeri traf ich zum ersten Male sehr spät im Jahr, Anfangs October. Am Mino-Fall flog im August nur die Sommergeneration.

Colias simoda traf ich im Thal selbst nicht an, da die Localität dort nicht danach war; aber kurz vor Eintritt in den Wald sah ich

zahlreiche Stücke um Disteln fliegen; beide Weibchenformen, die blasse und die gelbe, waren ungefähr gleich häufig. Dieses Verhalten ist nicht ganz gleich bei den verschiedenen Colias-Arten; bei C. lesbia in Argentinien fand ich das Verhältniss der blassen Form (= C. heliceoides) zur gelben wie 1 : 7; von C. edusa traf ich bei Lissabon die blasse Form (= C. helice) nur ganz vereinzelt, und hier (in Giessen) gehört sie sogar zu den grössten Seltenheiten.

Von Lycaeniden zählt man in Japan bis gegen 30 Arten. Von den Thecla-Arten leben die meisten während der ersten Sommerhälfte, manche sehr früh im Jahr, wie z. B. Th. friwaldszkyi, die schon im März fliegt. Wir werden also bei einer im August unternommenen Excursion keine solche zu erwarten haben. Die in manchen Gegenden häufige Curetis acuta flog in zahlreichen frischentwickelten Männchen, die, wie die meisten Tagfalter zunächst der Nahrungssuche ihre Aufmerksamkeit zuwandten. Sie flogen, oft in kleinen Trupps, um den auf dem Wege liegenden Büffelmist, an dem sie gierig sogen. Die Weibchen dieser Art, die ich später oft beobachtete, scheinen gar keine Nahrung zu sich zu nehmen; sie halten sich auch meist in beträchtlicher Höhe.

Polyommatus phlaeas erreicht in Japan eine sehr beträchtliche Grösse; er übertrifft die Exemplare von Nord-China um ein Bedeutendes und erreicht wohl die doppelte Grösse, wie bei uns. Die lebhaft rothe Form und die schwarz übergossene Abart (v. eleus) fliegen dabei gleichzeitig, die erstere ist die seltenere. Von echten Lycaena finden sich im August am Mino-Fall besonders häufig baetica, argiades, argia und lysimon; die baetica hält sich an warmen Plätzen wohl den ganzen Winter über; wenigstens fand ich bei Nagasaki am 12. November noch frisch ausgegangene Stücke. Argiades erreicht in seiner Sommerform in Japan nicht die Grösse unserer Amyntas-Form, sondern steht zwischen dieser und polysperchon in der Mitte; ebenso verhält sich die Art bei Shanghai und Hongkong. Auch in Bezug auf die Färbung weisen ostasiatische argiades constante Unterschiede gegen europäische auf, wie die verloschenere Zeichnung der Unterseite u. A.; ob aber darauf Artunterschiede gegründet werden können, bleibt zweifelhaft.

Lycaena argiolus. Diese Art erreicht in Japan eine bedeutende Grösse. Sie ist nicht häufig am Mino-Fall, während sie bei den dicht bei Hiogo gelegenen Wasserfällen zahlreicher vorkommt. Als Hauptunterschied von unseren argiolus kann erwähnt werden, dass der äussere (zweite) Costalpunkt der Hinterflügel der grösste von allen und stets

beträchtlich grösser als der darunterstehende Punkt ist. Ferner umzieht alle Flügel eine submarginale Wellenlinie, die bei den mir vorliegenden europäischen Stücken fehlt oder nur am Innenwinkel der Vorderflügel angedeutet ist.

An diesem Tage sah ich auch meine ersten Stücke der Amblypodia japonica. Sie umfliegen meist die Kronen sehr hoher Waldbäume, kommen aber zuweilen herunter, um sich auf Zwergbambus, Farrnkraut oder niedere Büsche zu setzen. Später traf ich die japonica sehr häufig um Hiogo, und im October zahlreich bei Nagasaki, in Gemeinschaft der seltneren turbata.

Apatura clytie sah ich nur in einem Stücke fliegen, und zwar noch in den Strassen von Hiogo selbst. Auch hier unterscheidet man östliche Varietäten. Meine Hoffnung, den Falter in dem für ihn so günstigen Terrain öfter sehen und studieren zu können, erfüllte sich leider nicht. Bei Yokohama kommt er nach Pryer nicht vor.

Die im Nachsommer überaus gemeine Euripus japonica zeigte sich in einem frisch entwickelten Stücke. Die Hauptflugzeit kommt erst im October, wo man allerwärts den äusserst schnell fliegenden Falter die Baumzweige umkreisen sieht. Die Jagd auf die Thiere ist anstrengend und zeitraubend. — Die Euripus saugen an Pfützen, an ausgelegtem Köder, am ausfliessenden Safte der Bäume; Blumen besuchen sie nicht.

Von Neptis-Arten flog nur die weitverbreitete N. aceris, diese aber auch häufig. Vanessa charonia sah ich in einem Stück. Wahrscheinlich erscheint diese — in der ganz unbedeutend abweichenden Form glauconia -- zweimal im Jahre; die letzte Generation entwickelt sich im October und überwintert als Schmetterling. Für China weiss ich das bestimmt, denn ich sah die Männchen oft an warmen Decembertagen zum Vorschein kommen.

Sehr häufig flog Vanessa xanthomelas. Auch dieser Falter muss überwintern, denn ich traf ihn noch im October mit glauconia zusammen am ausfliessenden Safte der Kiefern. Die japanischen xanthomelas sind beträchtlich grösser als die Europäer.

Grapta c-aureum fand ich spärlich und in abgeflogenem Zustande. Eine zweite Generation erscheint im October und fliegt bis in den November hinein, worauf sie überwintert. Genau so verhält sich Gr. c-album, und da die zweite Generation sich durch die Unterseite unterscheidet, so hat man jeder Art noch einen zweiten Namen gegeben (hamigera, fentoni).

Pyrameis indica und cardui waren überall vereinzelt anzutreffen. Vorzugsweise gern sitzen sie auf Disteln. Nachmittags spielen sie, oft gemeinschaftlich, um die Felskuppen der Bergspitzen. Ich fand bei Yokohama und Nagasaki noch gute Stücke im November, also scheinen sie zu überwintern.

Argynnis. Nur noch einige abgeflogene Exemplare von A. paphioides, und zwar die valesina-Form, wurden gefunden. Einzeln kam auch A. sagana vor; gleichfalls nur Weibchen, die im Fliegen einer Limenitis gleichen. Frisch entwickelte Männchen hatte ich in Yokohama am 21. Juli beobachtet. — Bei Nagasaki fing ich paphioides noch im October, aber sehr abgeflogen; dort flog sie zusammen mit A. niphe, auf Buchweizenfeldern.

Von Satyriden flogen Lethe sicelis, Mycalesis gotama und Yphthyma baldus gemein, während Mycalesis perdiccas und Yphthyma motschulskyi in nur einem Stück erbeutet wurden. Letztere scheint überhaupt in Japan local und nicht häufig zu sein. Neope goschkewitschii flog überall, wenn auch nicht so häufig wie in Yokohama.

Um die Liste der Tagfalter noch zu vervollständigen, seien noch die beiden überall in Japan gemeinen Hesperiten Pamphila guttata und pellucida genannt, die sich auf Blumen mehrfach herumtrieben. Von gelben Hesperiden fand sich nur Hesp. ochracea.

Selbstverständlich ist diese Liste der Tagfalter, die von einem Tage und von einer bestimmten Localität genommen ist, nichts weniger als vollständig. Da sich unweit Hiogo Localitäten genug finden, wo Grapta c-album, Satyrus dryas, Lethe calipteris, diana, sowie eine Anzahl Hesperiden und Lycaeniden häufig fliegen, so darf wohl auch angenommen werden, dass ein Zufall sie mich an dem sonst günstigen Tage nicht auffinden liess.

Wollen wir daher eine Parallele zwischen der Augustfauna des Mino-Wasserfalles und etwa der hiesigen Gegend (Lahnthal) ziehen, so dürfen wir auch aus unserer Fauna nur diejenigen Arten auslesen, die wir um die gleiche Zeit an einer ähnlichen Localität zu treffen hoffen können.

In der nun folgenden Liste sind die Tagfalter, die ich am 18. August 1891 am Mino-Falle beobachtete, mit denjenigen zusammengestellt, welche in der Umgebung einer unweit Giessen fliessenden Quelle um die gleiche Jahreszeit anzutreffen sind. Dabei sind diejenigen Arten sich gegenüber

gestellt, die in der äusseren Erscheinung, im Habitus, in der Häufigkeit des Auftretens etc. Gemeinsames aufweisen.

Umgebung des Mino-Wasserfalls bei Hiogo.	Umgebung des Lumbmanns-Brunnen bei Giessen.
Papilio demetrius	
Papilio xuthus	Papilio machaon
	Gonepteryx rhamni
Colias simoda	Colias hyale
	Pieris brassicae
Pieris orientalis	Pieris rapae
Pieris melete	Pieris napi
Terias multiformis	Leucophasia sinapis
Terias biformis	
	Vanessa urticae
Vanessa xanthomelas	Vanessa polychloros
	Vanessa io
Vanessa glauconia	Vanessa antiopa
Grapta c-aureum	Grapta c-album
Pyrameis cardui	Pyrameis cardui
Pyrameis indica	Pyrameis atalanta
	Argynnis lathonia
	Argynnis selena
	Argynnis aglaja
Argynnis sagana	Argynnis adippe
Argynnis paphioides	Argynnis paphia
	Melitaea athalia
Euripus japonica	Apatura iris
Apatura clytie	Apatura clytie
Neptis aceris	Limenitis sibylla
Neope goschkewitschii	Satyrus semele
Mycalesis gotama	Epinephele janira
Mycalesis perdiccas	Epinephele tithonus
	Pararge megaera
Lethe sicelis	Pararge egerides
Ypthima motschulskyi	Coenonympha arcania
Ypthima baldus	Coenonympha pamphilus
Lycaena argiolus	Lycaena argiolus

Umgebung des Mino-Wasserfalls bei Hiogo.	Umgebung des Lumbmanns-Brunnen bei Giessen.
Lycaena argia	Lycaena icarus
Lycaena argiades	Lycaena argiades
Lycaena lysimon	Lycaena cyllarus
Lycaena baetica	Lycaena euphemus
Polyommatus phlaeas	Polyommatus phlaeas
Amblypodia japonica	Thecla quercus
Curetis acuta	Thecla betulae
	Nisionades tages
	Syrichthus alveolus
Pamphila pellucida	Pamphila comma
Pamphila guttata	Pamphila sylvanus
Pamphila ochracea.	Pamphila thaumas.

Aus dieser Zusammenstellung lässt sich erkennen, dass der Gesammteindruck der Tagfalter-Fauna von Hiogo bei oberflächlicher Betrachtung ungefähr der nämliche sein muss, wie wir ihn an ähnlichen Plätzen in Europa empfangen. Wahrhaft fremdländisch in seinem Erscheinen wirkt nur der Pap. demetrius, dieser ist aber keineswegs häufig. Bei so grosser sonstiger Aehnlichkeit der Faunen berechtigt uns dieser eine vorgedrungene Südländer nicht, den Süden Japans als ein Uebergangsgebiet zur indischen Fauna hinzustellen, wie dies versucht worden ist. Aus meinen Untersuchungen bei Nagasaki muss ich auch schliessen, dass auf Kiushiu nicht mehr Südländer vorkommen, als z. B. bei Tokio. Wir haben ja auch in Europa Schmetterlinge, die sonst tropischen Gruppen angehören; so kommt Danais chrysippus (Italien, Griechenland) von Afrika und Indien, Charaxes jasius von Afrika, ebenso Grammodes algira u. s. f. Trotzdem werden wir Südfrankreich oder Tirol auch nicht entfernt als ein Uebergangsgebiet zur äthiopischen Fauna bezeichnen dürfen.

Es ist ziemlich einleuchtend, dass wenn man seine volle Aufmerksamkeit der Beobachtung der Tagfalter zuwendet, die Heteroceren entsprechend vernachlässigt werden müssen. So kam es, dass bei der Excursion nach dem Mino-Wasserfall bei Kansaki nur wenige Nachtschmetterlinge zur Beobachtung kamen.

In den Dörfern sassen an Weiden, einzeln, die Raupen von Smerinthus roseipennis, im Aeusseren stark an die von ocellatus erinnernd.

Eine — leider angestochene — Choerocampa-Raupe fuchtelte mit ihrem ziemlich langen Horne wüthend umher, als ich sie aufnahm, und durch die unseren einheimischen Raupen fehlende Beweglichkeit dieses Organs liess sie seine Bedeutung als Schreckstachel deutlich erkennen. Eine Raupe von Protoparce orientalis ergab später einen überaus kleinen Falter von kaum pinastri-Grösse. Es ist dies aber bestimmt nur eine Hungerform, da ich im October bei Hiogo grössere Stücke fing. Die Form lässt sich specifisch nicht von convolvuli trennen.

An mehreren Stellen fanden sich in Zweigspitzen die ausgekrochenen, gitterförmigen Cocons der Rhodia fugax.

An einem Kirschbaume fanden sich ausgekommene Sesia-Puppen, wahrscheinlich hector angehörig und eine der Spheciformis ähnliche Sesia, aber ohne gelb am Thorax und mit schmalem gelben Hinterleibsring wurde gefangen. Eine Syntomis mit zwei gelben Gürteln am I. und V. Ring kam überaus häufig vor; sie gleicht ganz Butler's Synt. anetta, doch führt Pryer diese nicht für Japan auf.

Psychostrophia melanargia flog allenthalben, aber immer nur einzeln. Im Fliegen erinnert der Falter stark an unsere A. plantaginis, doch hält er im Sitzen die Flügel mehr spannerartig ausgebreitet.

Eine ziemlich grosse Anzahl von Noctuen flog hastig aus dem Grase auf, sobald kleine Waldlichtungen passirt wurden. Die häufigste war Remigia anetta, die stets, ähnlich wie unsere Arctia russula, ca. 10 bis 20 Schritte weit fliegt und dann wieder ins Gras einfällt; dort ist sie dann durch ihre einem dürren Blatte ähnliche Farbe vortrefflich geschützt. Weiter fanden sich noch grössere Eulen vereinzelt im Grase, die aber durch schleunige Flucht eine Agnoscirung erschwerten: viele davon waren Spirama-Arten.

In mehreren Arten waren die Gattungen Miltochrista (= Calligenia), Urapteryx und Abraxas vertreten. Ich erwähne dies noch unter dem Hinweis, dass gerade dadurch die japanische Fauna für uns Paläarctiker besonders interessant wird, dass Gruppen, die bei uns nur vereinzelte Vertreter haben, in jenem Lande in vollster Blüthe stehen und durch eine grosse Anzahl von Arten repräsentirt sind. Fast täglich treffen wir dort Miltochrista, die in circa einem Dutzend Arten wahrscheinlich über alle grösseren Inseln ausgebreitet sind; von Abraxas wurden elegans gefunden und in Mehrzahl zeigte sich eine der A. miranda ähnliche, aber kleinere Form. Urapteryx zeigte sich in grossen und kleinen Formen (maculicaudaria und veneris).

Nur wenige Mikrolepidoptera fielen mir noch in die Hände, ebenso nur vereinzelte Käfer. Letztere bestanden hauptsächlich in Lamellicornien, doch schien für die Melolonthiden die Hauptflugzeit vorüber. Durch ihre wahrhaft prachtvollen Metallfarben fiel die überall bei Hiogo gemeine Cicindela chinensis auf und durch seine eigenthümlich weisse Sprenkelung ein schwarzer Bockkäfer, Melanauster chinensis.

So wenig auch die hier gelieferte Arbeit auf Vollständigkeit Anspruch machen kann, so glaubte ich sie doch veröffentlichen zu sollen, weil über die faunistischen Verhältnisse von Hiogo nicht nur wenig bekannt ist, sondern weil sich auch gegenwärtig meines Wissens Niemand dort befindet, von dem irgend eine Bearbeitung zu erwarten steht. Japan wird viel von Touristen, aber wenig von wissenschaftlich Gebildeten besucht, und der Insektenfang wird viel als Liebhaberei, aber nirgends systematisch und mit dem nöthigen Verständniss betrieben. Wirklich erfolgreich haben nur Jonas, Pryer und Dr. Fritze gesammelt; die Resultate von Jonas sind durch Butler veröffentlicht, aber ohne jede biologische Notiz; die Arbeiten von Pryer sind dürftig, die von Dr. Fritze stehen noch aus. Besser als um die Schmetterlinge ist es um die Käfer Japans bestellt, die in Schönfeldt's Catalog zusammengestellt sind. Ueber die restierenden Insektenordnungen finden sich noch keine umfassenden Vorarbeiten.

DIE KÄFER

VON

NASSAU UND FRANKFURT.



VON

DR. L. VON HEYDEN,
Königl. preuss. Major z. D.
(BOCKENHEIM).

SECHSTER NACHTRAG.

Der fünfte Nachtrag behandelt die bis Ende December 1888 im Gebiete aufgefundenen Käfer. Nach $3^1/_2$ Jahren erschien es nöthig, einen sechsten Nachtrag zu geben, der wiederum unsere Fauna um 59 seither nicht aufgefundene Arten bereichert, dank dem fortwährend fleissigen Sammeln in der Gegend von Wiesbaden, Mainz und Frankfurt. In erster Linie sind hier zu nennen der Königliche Forstmeister Mühl in Wiesbaden und Oberst a. D. Schultze, jetzt in Detmold. Ersterer schickte alljährlich eine Liste seiner reichen und interessanten Funde ein; letzterer stellte eine Liste interessanter Arten, die er bei Mainz fand und die nach seinem Wegzuge von dort hier ausführlich aufgezählt werden, zur Verfügung. Dem Sammelresultate beider Herren ist es zumeist zu danken, dass die Anzahl der neu hinzutretenden Arten eine so reiche ist, wie sie in den früheren Nachträgen kaum erreicht wurde. Dabei bietet die entomologische Kenntniss beider Herren die vollste Garantie richtiger Bestimmung, was bei faunistischen Zusammenstellungen allein von Werth ist. Weitere schätzenswerthe Beiträge lieferten die Herren: Hauptmann a. D. Herber-Wiesbaden (inzwischen verstorben), Bücking-Höchst, Ingenieur Sattler* und A. Weis-Frankfurt. Nach dem Tode des Herrn Katheder gelangte dessen Sammlung in den Besitz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. Main; als Sectionär der entomologischen Sammlungen derselben bin ich in der Lage, Auskunft über den Bestand derselben zu geben. Wenn auch die meisten Stücke der recht reichhaltigen Sammlung mit keinem speciellen Fundorte bezeichnet sind, so sind doch gerade die interessanteren Arten aus hiesiger Gegend mit gedruckten Fundortsbezeichnungen versehen, eine Garantie, dass die Thiere auch aus hiesiger Gegend stammen. Herr Katheder sammelte besonders auch in den Gegenden nördlich vom Feldberg, welche Gegenden des Taunus weniger von anderen Entomologen besucht werden. Aus der Umgebung von Nassau und der Lahn lagen diesesmal keine Angaben vor.

Ende December 1888 waren aus dem Gebiet bekannt 3410 Arten,
Hierzu kommen aus diesem 6. Nachtrag . . . . 62 «
3472 Arten.
Hiervon müssen gestrichen werden . . . . 2 «
sodass April 1892 im Gebiete nachgewiesen sind . 3470 Arten,
ein Zuwachs gegen das Hauptverzeichniss mit 3161 Arten von 309 Arten.

Zu streichen sind aus den früheren Verzeichnissen 2 Arten: Telephorus (Absidia) pilosus (die Stücke gehören zu rufotestaceus) und Ernobius consimilis, der mit mollis zusammenfällt.

Als neue Arten treten hinzu: Amara erratica Dft., Bembidion laticolle Dft., Anthaxia manca L., Chrysobothris Solieri Lap., Dirrhagus pygmaeus F., Cryptohypnus riparius F., Corymbites affinis Payk., Adrastus nanus Er., Meligethes rotundicollis Bris., Olibrus flavicornis Sturm, Silvanus surinamensis L., Lathridius alternans Mhm., Atomaria peltata Krtz., Cryptophagus abietis Payk., Rhopalodontus perforatus Gyll., Liodes punctulata Gyll., Catops sericeus Panz., Oxypoda soror Thoms., brachyptera Steph. — Homalota myrmecobia Krtz., melanocera Thoms., subtilis Scrb. — Leptusa haemorrhoidalis Heer, Mycetoporus Reichei Pand., Staphylinus latebricola Grav., Sunius neglectus Mkl., Stenus incanus Er., carbonarius Gyll.,, atratulus Er., aceris Steph. — Bledius tibialis Heer, Omalium minimum Er., Rhagonycha rufotestacea Letzn., Malthinus balteatus Suffr., Malthodes guttifer Ksw., brevicollis Payk. — Priobium castaneum F., Corticeus pini Panz., Echocerus cornutus F., Cyrtanaspis phalerata Germ., Silaria brunnipes Muls., Asclera cinerascens Pand., Polygraphus grandiclava Thoms., Pityophthorus ramulorum Perris, Dryocoetes autographus Ratzb., Miarus plantarum Germ., Ceuthorrhynchus triangulum Bohem., punctiger Gyll., obsoletus Gyll., carinatus Gyll., hirtulus Germ., suturellus Gyll. — Dorytomus majalis Payk., Apion intermedium Epplh., Tropideres dorsalis Thbg., Cryptocephalus quinquepunctatus Harer, Schaeferi Schrk. — Melasoma 20. punctata Scop., Donacia obscura Gyll., Callidium aeneum Deg., Clytus Herbsti Brahm., lama Muls.

Carabidae.

Odacantha melanura L. Durch veränderte Localitäten aus der Frankfurter Gegend verschwunden, wurde das Thier in diesem Jahre mehrfach an der Nied bei Höchst gef. (Bücking.)

Cymindis humeralis F. und

C. axillaris F. Auf dem Lurley-Felsen bei St. Goarshausen 10. 1875. (Schultze.)

Licinus cassideus F. Gaualgesheimer Kopf 7. 7. 82. (Schultze.)

Platynus (Limodromus) longiventris Mhm. Schon im 3. Nachtrag erwähnt von Schierstein am Rhein. Von Schneider im Frkft. Wald am Bache der Obersaustiege. Rüdesheim am Rheinufer. (K. Fügner. Deutsch. Entom. Zeit. 1891, 199.)

Pterostichus (Adelosia) picimanus Dft. Mainz, Studentenwiese. (Schultze.)

28. **Amara** (Celia) **erratica Dft.** In dem Hauptverzeichniss bezweifelte ich das Vorkommen dieser alpinen Art im Taunus. In der Sammlung des verstorbenen Hrn. Katheder (jetzt im Senckenberg-Museum) sah ich aber Stücke mit der gedruckten Etiquette Taunus. — Neu für Gebiet.

Harpalus (Ophonus) obscurus Dej. Mainz, Studentenwiese auf Pastinaca sativa = 6 in Mehrzahl. (Schultze.)

H. seriepunctatus Gyll. (quadripunctatus Dej.). Mainz, Studentenwiese 1 Stück. Das Vorkommen in der Ebene ist auffallend. (Schultze.)

Bembidion assimile Gyll. var. productum Schilsky. (Deutsch. Ent. Z. 1889, 344.) Frkft. ein Ex. (v. Heyden.)

41. **B.** (Eudromus) **laticolle Dft.** Bei Wiesbaden auf dem Neroberg und im Casino-Garten unter Platanenrinde 26. 7. und 19. 8. 1889. (Herber.)

Hydrophilidae.

Spercheus emarginatus Schall. Von Sattler 1892 im Winter in den Enkheimer Torfbrüchen gef.

Parnidae.

Elmis Germari Er. VII. 1890 n. s. von Forstmeister Mühl bei Dotzheim bei Wiesbaden gef.

Scarabaeidae.

Rhizotrogus ruficornis F. Dahlheim bei St. Goarshausen 2 St. Juni 89 gegen 11 Uhr Mittags im Sonnenschein auf Getreidefeld fliegend. (v. Fricken.)

Ochodaeus chrysomelinus F. Am Nordrande des Mainzer Sandes = 7 vor der Dämmerung 1 St. an einem Grashalm. (Schultze.)

Trichius (abdominalis auct. non Men.) hat den Namen gallicus Heer zu führen.

Buprestidae.

Anthaxia candens Panz. Am linken Rheinufer gegenüber dem Schiersteiner Hafen auf blühendem Weissdorn. (Schultze.)

10. **A. manca L.** Vom verstorbenen Katheder bei Frkft. gef. Mainz im Wallgarten am Bingerthor auf Rüsterngesträuch $>$ 5 bis $=$ 6 alljährlich in Mehrzahl. Der Käfer ist sehr flüchtig. (Schultze.)

A. sepulchralis F. Mainz 1 St. (Schultze.)

2. **Chrysobothris Solieri Lap.** Von Katheder bei Frkft. gefunden. — Neu für Gebiet. [Vor vielen Jahren von Klingelhöfer bei Darmstadt gefunden und als pini beschrieben.]

Agrilus sinuatus Ol. Mombacher Plantage auf blühendem Weissdorn 1 St. (Schultze). In dem Berichte 1890/91 der K. Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim hat Director R. Goethe die Entwicklungsstadien besprochen und abgebildet. Er ist grosser Schädling von 5—15jährigen Birnenstämmen.

A. subauratus Gebl. Giessen mehrere St. (Schultze.)

A. pratensis Ratzeb. Am Rande des Mombacher Sandes auf Populus nigra $>$ 6 gesellig. (Schultze.)

A. aurichalceus Redtb. Mainz 2 St. (Schultze.)

Aphanisticus elongatus villa. Auch ein St. $<$ 6 bei Schwanheim von Mühl gef.

Eucnemidae.

Cerophytum elateroides L. Von Bücking am Fusse einer alten Pappel zwischen Soden und Cronthal im Taunus 1890 Mai mehrfach gef., in beiden Geschlechtern.

2. **Dirrhagus** (Microrrhagus) **pygmaeus F.** Von Ingenieur Sattler 1891 1 St. aus Holz aus dem Frkft. Wald erzogen. — Neu für das ganze, auch weitere Gebiet.

Drapetes biguttatus Pill. (equestris F.). St. Goarshausen an einer Lohgerberei 10. 1875 2 St. (Schultze.)

Elateridae.

Elater sinuatus Germ. In den letzten Jahren mehrfach in allen Theilen des Frkft. Waldes von Weis u. Sattler gef. und zwar: Grundwiese 9. 5. 86, Isenburg 2. 5. 80, Mörfelden 2. 5. 79 und Waldorf 15. 5. 90 im Wald geklopft.

Elater Megerlei Lac. > 4 bei Limburg 1 St. unter frisch abgeschälten Rindenstücken von Pappeln. (Mühl.)

E. elongatulus F. Bei Budenheim (linke Rheinseite) in Mehrzahl von Blüthen der Salix caprea geklopft. Ebendaselbst:

E. balteatus L. auf blühendem Crataegus häufig. (Schultze.)

7. **Cryptohypnus riparius F.** In der Katheder'schen Sammlung mit der gedruckten Etiquette Taunus. — Neu für Gebiet.

Cardiophorus rufipes Goeze. Mainz auf blühenden wilden Rosen häufig. (Schultze).

C. nigerrimus Er. Bornhofen, rechtsrhein. > 5 überall auf blühenden Sträuchern. (Schultze.)

C. musculus Er. Bei Budenheim bei Mainz am Rande des Leniabergs unter den Polstern von Thymus serpyllum häufig. (Schultze.)

C. asellus Er. Am Nordrande des Mombacher Sandes = 6 in manchen Jahren auf jungen Kiefern nicht selten.

C. ebeninus Germ. Mainz 1 St. (Schultze). Ich habe selbst das Exempl. verglichen.

Melanotus niger F., brunnipes Germ., rufipes Hbst. Mainz, der erste nicht häufig, die anderen h. (Schultze.)

Limonius lythrodes Germ. vereinzelt. (Schultze.)

Athous mutilatus Rosh. Bei Weilburg < 6 in einer hohen Pappel 1 Ex. (Mühl.)

17. **Corymbites** (Liotrichus) **affinis Payk.** Von Katheder im Taunus aufgefunden. — Neu für Gebiet.

6. **Adrastus nanus Er.** Bei Wiesbaden häufig im Nachsommer (Mühl). Auch bei Frkft. 2 St. (v. Heyden). Seither mit anderen vermengt.

Dermestidae.

Trogoderma nigrum Hbst. Mainz 2 St. an einer Mauer. (Schultze).

Nitidulidae.

49. **Meligethes rotundicollis Bris.** Bei Wiesbaden von Mühl 1890 mehrfach gef. — Neu für West-Deutschland.

No. 47 (pumilus Er.) in Nachtrag IV = No. 48.

Rhizophagus grandis Gyll. > 9. 1890 im Walde von Heringen in grösserer Zahl in den Gängen von Dendroctonus micans. (Mühl.)

Tritomidae.

Tritoma salicis Bris. In grosser Zahl bei Castel am Rhein in Schwämmen an Kopfweiden. (Mühl 1890.)

Phalacridae.

Olibrus affinis Sturm. **var. discoideus Küst.** Hierher der Binger affinis des Hauptverz. (von Dr. Flach bestimmt).

11. **Olibrus flavicornis Stm.** (helveticus Rye) Frkft. 2 St. — Neu für Gebiet.

Stilbus atomarius L. (piceus Steph.) **var. picatus Flach.** Hierher der geminus von Griesheim.

Cucujidae.

4. **Silvanus surinamensis L.** (frumentarius F.). Von Katheder bei Frkft. aufgef. — Cosmopolit in Droguen, aber aus dem Gebiet war die Art noch nicht bekannt.

Colydiidae.

Cerylon fagi Bris. 2 St. in Taxus bei Wiesbaden. (Mühl.)

Lathridiidae.

5. **Lathridius alternans Mhm.** Bei Wiesbaden 1 Stück = 6. (Mühl.) Siehe Notiz Hauptverz. Ich habe dieses St. verglichen. — Neu für Gebiet.

Corticaria obscura Bris. Bei Wiesbaden 1 St. im Mai. (Mühl.)

Cryptophagidae.

24. **Atomaria peltata Krtz.** Bei Wiesbaden einmal Juni (Mühl). — Neu für Gebiet.

24. **Cryptophagus** (Micrambe) **abietis Payk.** Bei Wiesbaden 5. an Fichten. (Mühl.) — Neu für Gebiet.

Cioidae.

2. **Rhopalodontus perforatus Gyll.** Von Hrn. Ankelein aus einem grossen Baumschwamm aus Frkft. in Menge erzogen. In Deutschland weit verbreitet, aber seither nicht im Gebiet beobachtet.

Coccinellidae.

Anisosticta 19. punctata L. Mainz, nicht selten. (Schultze.)

Cynegetis impunctata L. Bei Eltville a. Rhein mehrfach. (Schultze.)

Hyperaspis campestris Hbst. Mainz, sehr vereinzelt. (Schultze.)

Scymnus pulchellus Hbst. (4. lunulatus Jll.). Mainz, im Winter unter Platanenrinde ziemlich häufig.

S. ferrugatus Moll. (analis F.). Mainz 1 St.

S. abietis Payk. Mombach 1 St. Alle 3 von Schultze gef.

Anisotomidae.

Liodes (Anisotoma) flavescens Schmidt. > 5 je einmal bei Schierstein und Budenheim. (Mühl.)

14. **L. punctulata Gyll.** VII. 1890 bei Wiesbaden 1 St. (Mühl). — Neu für Deutschland. Stimmt mit französ. Stücken. (von Heyden.)

Silphidae.

21. **Catops** (Ptomaphagus) **sericeus Panz. verus.** Von Mühl im Mai einmal bei Wiesbaden 1890 gef.

Staphylinidae.

(Von Dr. Eppelsheim bestimmt.)

18. **Oxypoda soror Thoms.** Wiesbaden 1 Ex. von Mühl gef. (Siehe Notiz im Hauptverzeichniss.)

19. **O. brachyptera Stph.** (ferruginea Er.). Bei Wiesbaden mehrfach. (Mühl.)

Homalota (Liogluta*) hepatica Er. Ein Mann bei Wiesbaden. (Mühl.)

63. **H.** (Atheta*) **myrmecobia Krtz.** Wiesbaden 1 St. (Mühl.)

64. **H.** (Atheta) **melanocera Thoms.** Wiesbaden mehrfach. (Mühl.)

65. **H.** (Atheta) **subtilis Scriba.** Wiesbaden 1 St. (Mühl.)

4. **Leptusa haemorrhoidalis Heer.** Ebenso.

Gyrophaena nana Payk. Mainz an der Gartenmühle überaus zahlreich an Weidenschwämmen. (Schultze.)

8. **Mycetoporus Reichei Pand.** Wiesbaden im Mai 1 St. (Mühl.)

---

*) jetzt Gattungen.

19. **Staphylinus latebricola Grav.** Mainz 1 St. (Schultze.)

St. ater Grav., pedator Grav. je 1 St. Mainz.

St. fuscatus Grav., aeneocephalus Deg. einige St. bei Mainz, alle von Schultze gef.

Philonthus cyanipennis Er. 24. 5. 89 bei Nassau am Burgberg in einem Röhrenpilz 1 St. (Dr. Buddeberg.)

4. **Sunius neglectus Märkel.** Im V. 90 bei Wiesbaden mehrfach. (Mühl.)

50. **Stenus incanus Er.** Wiesbaden V. 90, bei Wiesbaden 1 St. (Mühl.)

51. **St. carbonarius Gyll.** Wiesbaden 1 St. (Mühl.)

52. **St. atratulus Er.** Ebenso V. 90.

53. **St. aceris Stph.** (aerosus Er.). Ebenso IV. 89.

6. **Bledius tibialis Heer.** VII. 90 am Rhein bei Biebrich mehrfach. (Mühl.)

16. **Omalium** (Phloeonomus) **minimum Er.** < 7. 90 bei Dotzheim (Wiesbaden) aus Bündeln von Eichenlohrinde geschüttelt. (Mühl.) [O. oxyacanthae Nachtrag V. ist No. 15.]

Cantharidae.

Rhagonycha (Absidia) **rufotestacea Letzn.** 3 Männer = 6 am Rothen Kreuz im Taunus. (Mühl.) Hierher die pilosa Payk. aus dem Taunus.

str. 22 Thelephor. (Absid.) pilosus im Hauptverzeichniss.

6. **Malthinus balteatus Suffr.** VI. 90 einmal bei Wiesbaden. (Mühl.)

11. **Malthodes guttifer Kiesw.** VI. 90 häufig bei Wiesbaden. (Mühl.)

12. **M. brevicollis Payk.** (nigellus Kiesw.). Bei Weilburg mehrfach im Mai. (Mühl.)

M. misellus Kiesw. Sonst aus Giessen im Gebiet bekannt. Mombach am Rhein 12. V. 89 in beiden Geschlechtern zahlreich geschöpft. (v. Heyden.)

Haplocnemus. Die 3 Arten des Hauptverzeichnisses: impressus Marsh. (pini Rdtb.), nigricornis F. und ahenus Ksw. von Schultze bei Mombach auf Kiefern gef.

Bostrychidae.

Bostrychus (Apate olim.) capucinus L. Ein St. bei Mombach im Flug, in Mehrzahl bei Lorch am Rhein an Klafterholz. (Schultze.)

Byrrhidae (Anobiidae olim.).

Dryophilus pusillus Gyll. Lorch am Rhein 1 ♂. (Schultze.)

Byrrhus (Anobium) denticollis Panz. Mainz an einem alten Gartenzaun in Mehrzahl. (Schultze.)

B. emarginatus Dft. Ems mehrfach. (Schultze.)

str. Ernobius consimilis Muls. streichen, fällt mit mollis L. zusammen.

Priobium Motsch.

1. **castaneum F. Seidl.** Von Katheder bei Frankfurt aufgefunden.

Hedobia regalis Duft. Mainz 1 St. (Mühl). Von Eschen am Rödelheimer Damm geklopft, im Frühjahr. (v. Heyden.)

Niptus hololeucus Fald. Von Weis in den alten Eichen von Schwanheim 2 St. gefunden. Meines Wissens wurde diese östliche Art, die immer mehr Cosmopolit in Häusern wird, noch nie im Freien beobachtet. Diese vielhundertjährige Eichen stehen so weit von menschlichen Wohnungen ab, dass an ein Ueberfliegen nicht zu denken ist; das Thier hat sich seit den frühesten Zeiten der Waldregion dort erhalten.

Tenebrionidae.

6. **Corticeus** (Hypophloeus) **pini Panz.** Von Katheder bei Frkft. aufgefunden.

Echocerus Horn (Cerandria Luc.).

1. **E. cornutus F.** Von Sattler 1 Ex. ♂ in Brod eingebacken gef. Frkft. — Cosmopolit.

Alleculidae.

Hymenalia rufipes F. Mombacher Sand, überall auf Kiefern. (Schultze.)

Gonodera luperus Hbst. et var. ferruginea F. Am Nordrande des Mombacher Sandes auf jungen Kiefern 6 ziemlich häufig. (Schultze.)

Omophlus amerinae Curt. var. picipes Rdtb. > 5 bei Wadenheim von Mühl gef. Hierher die im Hauptverz. angeführten Stücke. Die Stammart fand mein Vater im Frkft. Wald an der Obersaustiege = 5.

Mordellidae.

Cyrtanaspis Emery.

1. **C. phalerata Germ.** VII. 1890 oberhalb Ernsthausen im Taunus von Fichten geklopft 2 Ex. (Mühl). Ebenso fand ich das interessante Thier auf dem Eichberg bei Lauterbach im Vogelsberg 6. VII. 1874. (v. Heyden.)

Anaspis Geoffroyi Müll. **var. 4. maculata Costa.** < 5. 90. Frktft. aus Waldholz.

14. **A.** (Silaria) **brunnipes Muls.** > VII. 90 bei Wiesbaden häufig auf Galium.

Meloidae.

Meloë hungarus Schrk. Ein St. von Herrn Wilhelm von Reichenau bei der sogen. Crim am Mombacher Sandrande gef. In Sammlung Schultze. Das zweite aus Westdeutschland bekannte Stück. Oestliche Art. Wiederum ein Wahrzeichen der alten Steppenfauna dieses Gebietes. (v. Heyden.)

Anthicidae.

Notoxus brachycerus Fald. Mainz, Studentenallee auf den Trieben von Silberpappeln > 7 nicht selten. (Schultze.)

Oedemeridae.

3. **Asclera cinerascens Pand.** > 5. 90 in der Nähe der Leichtweisshöhle bei Wiesbaden von blühenden Elzbeeren (Pyrus torminalis) geklopft 1 Ex. (Mühl). Ich habe das Ex. mit einem von Pandellé aus den Pyrenäen stammenden Stück verglichen. (v. Heyden). Aus Deutschland bisher nur aus Mecklenburg bekannt, daher wohl weiter verbreitet, aber übersehen.

Pythidae.

Salpingus foveolatus Ljungh. IV. 90 unter Ahornrinde bei Adamsthal bei Wiesbaden 1 Ex. (Mühl). Ebenso:

Rhinosimus ruficollis F. mehrfach.

Die neu beschriebene **var. viridicollis Pic.** (Echange 1892, 32) Thorax mit grünem Schimmer, Rüssel vorn dunkler, Beine roth statt gelb besitze ich von Frkft. 1 Ex. (v. Heyden.)

Tomicidae.

2. **Polygraphus grandiclava Thoms.** V. 89 bei Wiesbaden 2 St. gekötschert, wahrscheinlich aus dürrem Kirschbaum stammend. (Mühl.) Neu für Deutschland. Sonst Schweden, Jura, Schweiz.

3. **Pityophthorus ramulorum Perris.** V. 90. Am Rande von Kieferwäldern bei Mombach und Schierstein 5 St. einzeln gekötschert. (Mühl.)

Xyleborus monographus F. Hauptmann Herber fand ein Ex. des sehr seltenen Männchens 15. V. 90 an Eichenklafterholz »unter den Eichen« an der Platter-Chaussee bei Wiesbaden.

5. **Dryocoetes autographus Ratzb.** Häufig unter Rinde von Fichtenstöcken an der »Hohen Wurzel« bei Wiesbaden. (Mühl.)

Curculionidae.

Chlorophanus pollinosus F. Auf der Ingelheimer Aue bei Mainz 1 St. (Schultze.)

Ch. graminicola Gyll. Am Rhein zwischen Mombach und Budenheim VI. u. VII. alljährlich von jungen Kopfweiden geklopft. (Schultze.)

Hypera (Tigrinellus) pastinacae Rossi. 2 Ex. VI. 90 bei Wiesbaden. (Mühl.)

Cleonus albarius Schh. (teste Brisout). In den Universitätskauten bei Budenheim, linksrheinisch, 1 St. (Schultze).

Cl. caesus Schh. St. Goarshausen 10. 75 mehrere St. (Schultze.)

Cl. trisulcatus Hbst. Budenheim am Rande des Leniaberges 1 St. (Schultze.)

Lixus iridis Oliv. Im Wisperthal auf Conium maculatum im Juni überall nicht selten. (Schultze.)

L. Bardanae F. Die an den Gräben zwischen Mombacher Damm und auch an anderen feuchten Orten auf Rumex aquaticus und anderen breitblätterigen Ampferarten gefundenen Stücke waren durchweg einfach gelb bestäubt. Die auf Rumex acetosa am Bingerthorwall in Mainz vorkommenden Stücke zeichneten sich dagegen meist durch schön rostrothe Färbung aus, die nicht selten nach den Seiten hin in Purpurroth überging (Schultze). Wohl Saisondimorphismus, wie es bei Lixus sanguineus bei Dresden von Kirsch und bei Berlin von Weise (röthlich im Sommer, gelblich im Herbst) beobachtet ist. (v. Heyden.)

Pissodes validirostris Gyll. Am Rande des Leniaberges bei Mombach auf jungen Kiefern überall nicht selten. (Schultze.)

[Die nachfolgenden von Oberst Schultze gefundenen Dorytomus-Arten sind alle von dem Monographen J. Faust bestimmt.]

Dorytomus tortrix L. Mainz vereinzelt.

D. validirostris Gyll. Mainz nicht selten.

D. suratus Gyll. (hirtipennis Bedel) **var. taeniatus Faust.** Mainz 1 St. (Stammart Nachtr. 4, bitubercul. des Hauptverzeichnisses.)

D. filirostris Gyll. Mainz nicht selten.

D. Dejeani Faust (costirostris Gyll.). Mainz 2 Weiber.

D. bituberculatus Zett. **var. rectirostris Faust.** Mainz nicht selten.

D. affinis Payk. Mainz 2 St. (Siehe Nachtrag 5.)

D. melanophthalmus Payk. (punctator Hbst. Faust). 2 Stück (Mann, Weib) Mainz. Im Mai 90 bei Wiesbaden mehrfach. (Mühl.)

16. **D. majalis Payk. var. immaculatus Faust.** Mainz 1 St.

D. salicis Walton. Nicht selten 6. 90 auf Salix cinerea im Taunus. (Mühl.)

D. rufulus Bedel (pectoralis Gyll. Faust). Mainz nicht selten.

D. dorsalis F. Von Katheder im Schwanheimer Wald gef.

Magdalis linearis Gyll. Bei Mombach auf Kiefern 1 St. (Schultze.)

M. carbonarius L. Mainz 1 St. (Schultze.)

M. barbicornis Latr. Mainz mehrfach. (Schultze.)

M. nitidipennis Schh. Mainz auf jungen Pappeltrieben. (Schultze.)

Anthonomus pedicularius L. (teste Brisout). Mainz > 4 nicht selten. (Schultze.)

Bradybatus Creutzeri Germ. Bei Frankfurt von Katheder gef.

Sibinia cana Hbst. und viscariae L. Mainz, Bingerthorwall, auf Lychnis vespertina ziemlich häufig. (Schultze.)

S. potentillae Germ. Mainz 1 St. (Schultze.)

Mecinus janthinus Germ. Mainz einige St. (Schultze). Einzelne Stücke bei Wiesbaden (auf Reseda). Schierstein und Schwanheim > 5. (Mühl.)

Gymnetron Veronicae Germ. Mainz auf Veronica Beccabunga einige Stücke. (Schultze.)

G. (Rhinusa) collinum Gyll. Im Mai bei Mombach mehrfach (Mühl). Siehe Nachtrag 1. Von Buddeberg schon bei Nassau gef.

4. **Miarus plantarum Germ.** Von Mühl mehrfach bei Mombach gef. im Mai.

Cionus (Cleopus) pulchellus Hbst. Mainz, in den Universitätskauten auf Scrophularia nicht selten. (Schultze.)

C. Solani F. Mainz, am Bingerthor > 4 auf der Unterseite der Blätter von Verbascum, meist in copula, nicht selten. (Schultze.)

Ceuthorrhynchidius quercicola Payk. und
C. terminatus Hbst. je ein St. (Schultze.)

Ceuthorrhynchus (Phrydiuchus) topiarius Germ. < 5 bei Wiesbaden mehrfach. (Mühl.)

C. symphiti Bedel (raphani auctor.). Mainz auf der Studentenwiese längs des Bahndammes auf Symphitum officinale 7. häufig. (Schultze.)

C. asperifoliarum Gyll. Scheint Auchusa arvensis allen anderen Borragineen vorzuziehen, denn derselbe fand sich bei Mainz besonders häufig auf dieser Pflanze, während auf nahe daneben stehenden Anchusa officinalis und Cynoglossum officinale nur vereinzelte gefunden wurden. (Schultze.)

44. **C. triangulum Boh.** (vicinus Krtz.). Mainz, Studentenwiese (auch Boppard, auf Chrysanthemum leucanthemum nicht selten). (Schultze.) Von Brisout bestimmt.

C. macula-alba Hbst. Zur Zeit der Blüthe auf Papaver rhoeas am Bingerthor bei Mainz sehr häufig. Die Larve lebt gesellig in den noch grünen Samenköpfchen dieser Pflanze. (Schultze.)

C. marginatus Payk. Bei Mainz nicht selten. (Schultze.) Ebenso bei Wiesbaden. (Mühl.)

45. **C. punctiger Gyll.** Desgleichen. Gute Art. Seither mit vorigem vermengt. (Siehe Seidlitz, Fauna balt. ed. II.)

46. **C. obsoletus Gyll.** Bei Wiesbaden V. (Mühl.)

47. **C. carinatus Gyll.** (teste Brisout). Mainz 1 St. Der Bingerthorwall, d. h. jene seit der Stadterweiterung entstandene neue Umwallung vom Binger- bis zum Gonsenheimerthor, deren Bestandtheile aus warmem stark mit Lithorinellenkalk durchsetztem Humus bestehen, ist der Erzeugung einer üppigen Vegetation und damit auch einer Massenproduction von Insekten ausserordentlich günstig. Die erste Stelle darunter nehmen die Kleinrüssler ein. Dem Sammler ist der Gebrauch des Kötschers sehr erschwert, da stets eine Menge kleiner Schnecken, die alles verschmieren, mitgefangen werden. Hier ist es besser den Schirm anzuwenden; aber bei der Masse der Thiere bleibt manche bessere Art unbeachtet; so ist es wohl auch hier der Fall gewesen, erst zu Hause fand sich bei der Durchsicht der Ausbeute ein Exemplar vor. (Schultze.)

Das Thier ist mattschwarz mit röthlich-gelben Vorderecken des Halsschildes.

48. **Ceutorrhynchus hirtulus Germ.** Wiesbaden V. ein St. (Mühl.)

49. **C. suturellus Gyll.** (pervicax Weise). Zwei St. > 5 bei Dotzheim bei Wiesbaden im Wald. (Mühl.)

C. arator Gyll. einzeln von Wiesbaden 6. (Mühl.) Siehe Nachtrag 1.

C. syrites Germ. Mainz vereinzelt. (Schultze.)

C. atomus Boh. (setosus Boh.). Ebenso.*)

Coeliodes (Cidnorrhinus) 4. maculatus L. V. auf Nesseln bei Wiesbaden. (Mühl.)

Rhinoncus albicinctus Gyll. Von Herber bei Wiesbaden gefunden. Auch Nassau. (Nachtrag 1.)

Baris cuprirostris F. Vom verstorbenen Katheder vor Jahren bei Ginheim in Frkft. Umgebung mehrfach gef. — Eine grössere Anzahl von Reseda = 5 in der Umgebung von Wiesbaden geklopft. (Mühl.) Von Buddeberg aus Rothkohl und Wirsingstengeln bei Nassau gezogen. (Siehe Nachtrag V.)

Apion elegantulum Payk. Mainz 1 St. (Schultze.)

A. semivittatum Gyll. = 5 einzeln in Umgebung von Wiesbaden. (Mühl.)

83. **A. intermedium Eppelsh.** Bei Wiesbaden von V.—VIII. in Anzahl auf Esparsette-Klee. (Mühl.)

A. brunneipes Boh. > 4. 90 oberhalb Niederselters am Waldrande unter trockenem Buchenlaub 12 Ex. (Mühl.) (Siehe Nachtrag V.)

Rhynchites pubescens F. Bei Mainz, Wald von Oberolm auf Eichen selten. (Schultze.)

R. aeneovirens Marsh. Mainz 1 St. (Schultze.)

Anthribidae.

6. **Tropideres dorsalis Thbg.** > 5. 90 bei Schwanheim 1 St. von dürrem Eichenaste geklopft. (Mühl.)

Brachytarsus scabrosus F. Bei Budenheim am Rande des Leniaberges einige St. von Kiefern geklopft. (Schultze.)

B. varius F. Mainz nicht selten. (Schultze.)

---

*) Ceuthorrhynchus viduatus Gyll. Nach Oberst Schultze im Rheingebiet auf Sedum telephium, aber im Gebiet von ihm noch nicht gef.

Chrysomelidae.

Labidostomis humeralis Schneid. Wisperthal = 6 nicht selten. (Schultze.)

Lachnaea sexpunctata Scop. Ebenda zu derselben Zeit auf Eichengebüsch häufig. (Schultze.)

Gynandrophthalma salicina Scop. Mainz nicht selten. (Schultze.)

G. affinis Hellw. Mainz in manchen Jahren im Juni auf Rüstergebüsch sehr häufig. (Schultze.)

G. aurita L. Wisperthal 1 St. (Schultze.)

Cryptocephalus sericeus L. **var. f. Weise** (purpurroth). Mainz nicht selten. Der warme Kalkboden scheint diese Farbenvarietät besonders zu begünstigen. (Schultze.)

38. **C. quinquepunctatus Harer.** Mainz, Wald von Oberolm auf Eichen 1 St. (Schultze.)

39. **C. Schaeferi Schrk.** Mainz, Oberolmer Wald und Wisperthal = 6 auf Eichengebüsch einige St. (Schultze.)

C. exiguus Schneid. (Wasastjernae Gyll.). Mainz auf Sanguisorba officinalis. (Schultze.)

Pachybrachys picus Weise. Mainz nicht selten. (tesselatus dort nicht gef.) (Schultze.)

Chrysomela molluginis Suffr. Mainz in den Festungswerken, am Mombacher Damm, Bingen. (Auch Boppard, Coblenz linksrh.) (Schultze.)

Ch. didymata Scriba. Budenheim an der Lettigkaut auf Hypericum Juli in Mehrzahl. (Schultze.)

Ch. oricalcia Müll. Im Schlossgarten zu Biebrich > 5 mehrfach. (Schultze.)

8. **Melasoma 20. punctata Scop.** 11. V. 1890 zwei St. bei Mombach am Rhein auf Aspen gef. von Sattler und Bücking. — Ebenso bei Ginheim in Frkft. Umgebung.

Cassida sanguinolenta F. Mainz nicht selten.

C. stigmatica Suffr. Ebenda mehrere St. und

C. hemisphaerica Hbst. 1 St. (Schultze.)

Lochmaea suturalis Thoms. Ist > 5 sehr gemein in den Waldungen hinter Budenheim auf Haidekraut. (Mühl.)

Longitarsus Echii Koch. Mainz auf dem Festungswall zwischen Binger- und Gonsenheimerthor auf jungen Trieben von Echium 5. und 6. in allen Farbenvarietäten, stellenweise häufig. (Schultze.)

Psylliodes chalcomera Illig. Mainz am Bingerthor auf Disteln nicht selten. (Schultze.)

Orsodacne cerasi L. Königstein im Taunus 5. 6. 87.

var. **lineola Lac.** Ebenda und am Butznickel 27. 7. 84.

var. limbata Oliv. Königstein.

var. glabrata F. Ebenda.

Alle von A. Weis gef.

Lema flavipes Suffr. Bei Budenheim 1 St. im Mai. (Mühl.)

Donacia crassipes F. Auf der Lahn bei Ems = 7 auf Nuphar luteum häufig. (Schultze.)

20. **D. obscura Gyll.** Lorsbach 7. 5. 82. (A. Weis.)

D. impressa Payk. Entensee bei Rumpenheim a. Main 21. 5. 82. (A. Weis.)

D. vulgaris Zschach. In den Wassergräben zwischen Mombacher Damm und dem Rhein auf Typha latifolia = 6 einmal in grosser Menge beobachtet. (Schultze.)

D. fennica Payk. Mainz am Neuthor in einem nassen Festungsgraben 1 St. (Schultze). Seit 1828 zum ersten Male wieder im südlichen Theile des Gebiets gefunden. Siehe Hauptverzeichniss.

Cerambycidae.

8. **Callidium aeneum Deg.** (dilatatum Payk.). > 5. 90 bei Frkft. von Sattler, früher schon von Katheder gef.

Clytus cinereus Gory. (Sterni Krtz.). = 8. 90 von Sattler im Frkft. Wald gef.

Cl. varius F. (verbasci L., ornatus Hbst.) Von Oberst Schultze bei St. Goarshausen 10. 1875 auf Achillea 1 St. gef.

In wie weit die im Hauptverz. als verbasci L. (ornatus Hbst.) benannten Stücke hierher gehören, oder zu:

12. **Cl. Herbsti Brahm (verbasci F.)**, kann ich nun nicht mehr entscheiden. Früher wurden die Arten verschieden benannt.

Sicher kommt aber bei Mainz die Brahm'sche Art vor, die er von dort beschreibt.

Zu Herbsti gehören: Zahlbach, Schultze (Nachtr. 4). Mainz, v. Schönfeldt (Nachtr. 5).

Brahm sagt, dass er in Mainz nur ein Stück im Zimmer fing »in der Gegend hiesiger Stadt, wo man noch keinen Wollkraut-Schmalbock zu sehen bekommen hat.« Die Leptura verbasci L. (also varius F. ornatus Hbst.) beschreibt Brahm aus Mannheim

und von da besitzt die Sammlung von Heyden ein Ex., vom alten Linz 1829 gefangen. Varius besitzt Sammlung von Heyden ferner aus dem Odenwald: Beerfelden (Wider), die Brahm'sche Art nur aus Süd-Russland und Montpellier.

Varius besitzt auf der Schulter eine oft geschlossene schwarze Ringmakel, Herbsti Brahm 2 hinten zusammenhängende Striche. Varius hat auf dem Halsschild eine schwarze, oft aufgelöste Querbinde, Herbsti eine Mittelmakel und je einen Seitenpunkt.

13. **Clytus lama Muls.** Mainz 1 St. an einem Holzplatz angeflogen. Alpenthier. Doch nach Schilsky's Catalog auch in Thüringen.

Obrium cantharinum L. Am Rande des Mombacher Sandes 6 auf dürrem Pappelreisig mehrere St. (Schultze.)

Caenoptera (Molorchus olim.) Marmottani Bris. (discicollis Heyd.). 30. 6. 1882 1 Mann. Mit den obigen Obrium gef. (Schultze). 5. 89 bei Budenheim 2 St. aus dürren Kiefern-Reiserwellen geklopft. (Mühl.)

[Rosalia alpina L. Coblenz, auf dem Friedhof an der Karthause von dem Friedhofswärter Krott wiederholt an Weiden gefangen. Oberst Schultze sah die Stücke.]

Hoplosia fennica Payk. Von Katheder bei Frkft. gef. (Siehe Hauptverzeichniss.)

Pogonocherus decoratus Fairm. Mainz 1 St. (Schultze). Siehe Nachtr. V.

Agapanthia cardui L. (suturalis F.). Im Wisperthal 9. 6. 87 ein St. (Schultze.)

A. violacea F. (cyanea Hbst.). Ebenda ein Pärchen 9. 6. 87. (Schultze) und von Weis bei Mombach am Rhein einmal 26. 5. 92.

Anaesthetis testacea F. Am Rande des Mombacher Sandes 6 mehrere St. von dürrem Pappelreisig geklopft. (Schultze.)

Oberea pupillata Schh. Von Katheder bei Mombach gef. Aus dem Gebiet seither nur aus dem nördlichsten Theil (Giessen) bekannt. (Siehe Hauptverzeichniss.)

O. oculata L. **var. nov. inoculata Heyden** (thorace punctis nigris deficientibus). Von Katheder 1 Ex. bei Frkft. gef. (In Sammlung von Heyden.)

Stenostola ferrea Schrk. Bei Rauenthal auf Lindengebüsch mehrfach. (Schultze.)

Acmaeops collaris L. Zahlbach bei Mainz auf Blüthen nicht selten. (Schultze.)

Leptura (Strangalia) aurulenta F. Ems, auf dem Mahlberg an alten Buchenstümpfen = 7 nicht selten. (Schultze.)

L. (St.) vevestita L. **var. discicollis Scriba.** Bei Wiesbaden mit der Stammart gef. (Siehe Hauptverzeichniss.)

Fehler im Nachtrag V:

Seite	153	Zeile	8	von	oben	O b e r a h r statt Oberaar.
„	157	„	3	„	unten	zu streichen. Bezieht sich auf Anoxia villosa.
„	167	„	1	„	„	L a h r statt Lahn.
„	174	„	19	„	oben	A u g u s t statt April.

MACROLEPIDOPTEREN

DER

LORELEY-GEGEND.

VON

AUGUST FUCHS,
Pfarrer zu Bornich bei St. Goarshausen a. Rhein.

Dritte Besprechung.
[Vgl. Nass. Jahrbücher 1891, S. 210 ff.]

I. Epinephele Janira L. aberr. cinerascens Fuchs.

Die Hinterflügel, seltener auch die Vorderflügel beiderseits staubgrau.

Ich besitze diese auffallende Farbenabänderung in drei frischen Exemplaren; zwei hiesige sind auf den vor und im Lennig gelegenen Wiesen unter der überall gemeinen Form gesammelt; das einzelne ♀, jetzt mehr denn 20 Jahre alt, stammt von Geroldstein im oberen Wisperthale. Da auch Roessler in seiner Sammlung ein männliches Exemplar führte, welches dem einen meiner zwei unter sich verschiedenen hiesigen ♂ gleich sah, so ist erwiesen, dass die Farbenabänderung — mehr ist es nicht — auch anderwärts vorkommt und zwar wohl überall unter der Stammart, wenn auch stets als eine Seltenheit. Daraus, dass auf drei aus unseren Gegenden bekannte ♂ nur ein ♀ kommt, scheint geschlossen werden zu dürfen, dass das männliche Geschlecht noch eher zur Veränderlichkeit in der bezeichneten Richtung neigt als das weibliche. Die Exemplare sind, wenn sie unter dunklen Janira fliegen, an ihrem hellen Gewande schon von Weitem kenntlich; wenn ich trotzdem aus meiner eigenen Erfahrung nur drei und, jenes Roessler'sche Stück mit eingerechnet, im Ganzen nur vier Stück kenne, so beweist dies eben die Seltenheit des Geschöpfes — also eine Abänderung in dem ursprünglich gebrauchten Wortsinn.

Aus der oben gegebenen Charakterisirung wird klar, dass die Exemplare nicht alle das gleiche Aussehen haben. 1 ♂ von hier und mein einzelnes ♀ von Geroldstein führen — und das war auch das Charakteristische des Roessler'schen ♂ — die dunklen Vorderflügel der gewöhnlichen Janira; an diese aber schliessen sich Hinterflügel, die beiderseits grau sind: ein Wechsel des Gewandes, welcher den so gekleideten Thieren ein ungewohntes Aussehen verleiht. Der Farbenton

ist ja nicht bei allen Exemplaren der gleiche und auch nicht über die ganze Fläche der Hinterflügel gleichmässig verbreitet: am dunkelsten bleibt er bei dem Geroldsteiner ♀, ein Beweis mehr, dass die ♀ in diesem Falle wenigstens — bezüglich der auch bei uns sich zuweilen ausbildenden var. Hispulla Hb. ist es anders — von der Regel seltener abgehen. Doch zieht auch bei meinem ♀ der Farbenton der Hinterflügel augenfällig in's Graue und zwar um so entschiedener, je weiter es gegen den Aussenrand hin geht; die Wurzel bleibt bei allen Exemplaren bräunlich. Weit überboten wird dieses ♀ durch 2 ♂: ein hiesiges und jenes Roessler'sche. Ihre Hinterflügel werden vom Hinterrande an bis gegen den Vorderrand hin und links bis zum Saume beiderseits immer entschiedener hell staubgrau; nur die Flügelwurzel, insbesondere ihre Behaarung, bleibt oben in geringem Umfang bräunlich gefärbt. Unten ist die Wurzel auf grauem Grunde bräunlich bestäubt, am dichtesten die Gegend ihres Ursprungs, dann sparsamer; und es zieht sich ein durch diese Bestäubung hervorgebrachter schwach bräunlicher Wisch längs der Mittelrippe in die staubgraue Flügelfläche hinein.

Einer besonderen Besprechung bedarf noch das vierte Exemplar, ebenfalls ein ♂. Es ist dies insofern das vollkommenste aller Stücke, als bei ihm der graue Farbenton zwar etwas dunkler ist als derjenige der zuerst beschriebenen Stücke; aber vor den andern hat es voraus, dass sich derselbe beiderseits über alle Flügel erstreckt, also auch über die Vorderflügel. Auf ihnen bleiben nur folgende zwei Stellen geschwärzt: das weisslich gekernte Auge vor der Spitze, sowie der auch an der gewöhnlichen Janira aus dem dunklen Grunde noch hervortretende dunklere wischartige Fleck, welcher bei ein Viertel der Hinterrandlänge auf dem Hinterrande aufsteht und gegen die Spitze hin schräg im Vorderflügel aufsteigt um wenig mehr als ein Drittel des Flügelabschnitts an dieser Stelle. Die ganze übrige Vorderflügelfläche ist graulich, längs der Vorderrandrippe und um die Spitze etwas dunkler als sonst. Unten ist der graue Farbenton heller als oben; die Hinterflügel sind nur an der Wurzel ein wenig bräunlich bestäubt und bei $^2/_3$ der Flügellänge mit 3 braunen Punkten geschmückt, welche in einer mit dem Saume parallel gedachten Linie stehen. Die Vorderflügel längs den drei Rändern staubgrau, sonst matt gelblichgrau, der von oben durchscheinende Wisch auf $^1/_3$ der Hinterrandlänge schwach graulich, das Auge vor der Spitze schön schwarz mit weissem Kerne.

II. Parage Megaera L. aberr. mediolugens Fuchs.

Die Vorderflügel oben mit geschwärztem Mittelfelde.

Eine schöne, durch Verdunklung des Mittelfeldes namentlich der Vorderflügel hervorgebrachte Aberration, von der ich ein frisches Pärchen aus hiesiger Gegend habe. Die Stücke sind in weit auseinander liegenden Jahren gefangen: das ♂ Ende Juli 1876, gehört also der zweiten Generation an, das ♀, ein Glied aus der Reihe der Exemplare erster Generation, am 22. Mai 1892. Ein nach meiner Erinnerung gleiches ♂ enthielt die Roessler'sche Sammlung. Also eine gute Aberration, die bezüglich ihrer Entstehung weder an eine Lokalität, noch an eine Jahreszeit gebunden ist. Die Verdunklung des Mittelfeldes, welche dem Falter ein von gewöhnlichen Stücken so abweichendes Aussehen verleiht, dass er schon im Fluge auffällt, wird bei dem ♂ durch Verdickung der schwarzen Querstreifen etwa um ein Drittel ihres gewöhnlichen Durchmessers: des Mittelstreifs sowie des ihn kreuzenden Querstreifen, vorwiegend in ihrem unteren Theile bewirkt. Dadurch treten beide Streifen über dem Hinterrande der Vorderflügel so nahe aneinander heran, dass für die rothgelben, bei der Aberration schwärzlich bestäubten Flecke im Innern des Raumes wenig Platz mehr bleibt. Unterhalb des Vorderrandes ist die Verdunkelung weniger auffallend; es bleiben hier insbesondere die bekannten rothgelben Flecke bestehen, welche durch einen kurzen Querstrich getrennt sind.

Bei dem ♀ ist die Verdunkelung etwas anders geartet. Es führt auf den Vorderflügeln eine ausgeprägte schwarze Querbinde, in der nur unterhalb des Vorderrandes ein in die Länge gezogener viereckiger Fleck, welcher mit seiner kurzen Seite auf der Vorderrandrippe aufsteht, die rothgelbe Grundfarbe aufweist; doch führt auch er an seiner langen Seite schwarze Atome. Sonst ist die Binde ziemlich geschlossen schwarz, am dunkelsten ihre Gegenränder, besonders der zweite. Nur in ihrer Mitte finden sich gelbrothe Atome, am gehäuftesten an zwei übereinanderliegenden Stellen oberhalb des Hinterrandes, wenige auch unterhalb des Vorderrandes im Innern des schmalen, schwarzen Längsflecks, welcher dem rothgelb gebliebenen saumwärts zur Seite steht.

Die Hinterflügel des ♀ sind oben bis zu der rothgelben Binde, in welcher die bekannten weissgekernten Augen stehen, schwarz. Nur der äussere Querstreif bleibt saumwärts schmal rothgelb angelegt.

Der Charakter der Aberration tritt also im Gegensatze zu der vorhin beschriebenen Janira-Aberration bei dem ♀ ausgeprägter hervor als bei dem ♂. Unten weist wenigstens das ♀ auf den Vorderflügeln zwischen den beiden an diesem Geschlechte parallelen Querstreifen über dem Hinterrande eine feine und sparsame schwärzliche Bestäubung auf.

III. Lithosia caniola Hb. aberr. complanoïdes Fuchs.

Vorderflügel mausgrau, um die Spitze wenig lichter, Schulterdecken, Brustschild und Hinterleib bis dicht an den gelblichen Afterbusch mausgrau, der Hinterleib beiderseits.

Ich nahm das einzelne, um seiner von andern Caniola abweichenden Färbung willen interessante ♂, als es am 26. August 1891 im Lennig Abends mit andern Lithosien sich an dem süssen Honig der Haideblüte labte, für Complana mit, welche sich um diese Jahreszeit wenigstens im weiblichen Geschlechte bei uns noch immer an dem genannten Orte findet. Erst andern Morgens erkannte ich seine Verschiedenheit von Complana, die durch seinen viel helleren, weissgelben, vorn nur in einer feinen Linie dottergelben Vorderrand der Vorderflügel, sowie durch die ebenfalls viel helleren Hinterflügel ausser Zweifel gestellt wird. Also eine sichere Caniola, aber mit einer von andern Caniola weit abweichenden Färbung der Vorderflügel und des Hinterleibs. Die Form mag dadurch, dass sie sich gleichzeitig mit und unter den Spätlingen der Complana findet, leicht übersehen werden: man hält sie für diese gemeine Art und lässt sie, wie es mir in diesem Falle beinahe passirt wäre, sitzen, während man Caniola von gewöhnlichem Aussehen als willkommene Beute mitnimmt. Wohl allein aus diesem Grunde ist sie in meiner Sammlung bis jetzt nur durch das einzelne ♂ vertreten.

Vorderflügel mausgrau, so dunkel wie die dunkelsten Stücke der in Bezug auf den Farbenton der Vorderflügel veränderlichen Complana, fast so dunkel wie Lurideola, um die Spitze wenig lichter. Der Hinterleib bis unmittelbar an den gelblich behaarten Afterbusch heran beiderseits mausgrau, dadurch vor andern Caniola ausgezeichnet, deren letzte Hinterleibssegemente beim männlichen Geschlechte wenigstens seitwärts, oft aber auch oben und am Bauche eine gelbliche Behaarung führen.

Unten sind die Vorderflügel, den Vorderrand mit einbegriffen, der nur einwärts durch eine feine gelbliche Längslinie von der übrigen Flügelfläche getrennt wird, schwärzlich grau, dunkler als bei andern

Caniola, der graue Farbenton reiner, um die Spitze breit gelblich, hier auch der Vorderrand dottergelb. Diese von den graulichen Rippen getheilte gelbe Färbung des Vorderrands zieht sich eine Strecke um die sonst graue Flügelfläche herum als ihr breiter gelber Saum hin und setzt sich dann unterhalb des Vorderrandes als die beschriebene feine Längslinie bis an die Wurzel fort.

Die dunkelste Caniola-Form, nach dem hiesigen Funde zu urtheilen, nur eine bemerkenswerthe Abänderung, die sich in den nördlichen Grenzgebieten der sonst im Süden heimischen Art bildet. Ob auf ihre Entstehung auch der kalte und regnerische Sommer des Jahres 1892 eingewirkt hat, vermag ich nicht zu sagen.

Das Gros der Caniola-Schmetterlinge theilt sich bei uns im Punkte des Aussehens in zwei der Zahl nach ziemlich gleiche Hälften: entweder sind die Vorderflügel matt weiss**grau**, am ausgesprochensten unterhalb des weissgelben Vorderrandstriemens, wo die weissgraue Färbung sich fast wie ein breiter Längsstreif ausnimmt, um gegen den Innenrand hin und namentlich saumwärts mehr zu erbleichen (Caniola Hb.); oder die Vorderflügel sind matt graulich **weiss** mit einem gelblichen Anfluge wie alternder Rahm, in welchem Falle sich der bleiche Vorderrandstriemen von der Färbung der übrigen Flügelfläche nur wenig abhebt (var. lacteola B.). So bleich sind gern die ♀, seltener die ♂; diese tragen in überwiegender Zahl eine weissgraue Färbung zur Schau.

Bezüglich der Erscheinungszeit wiederhole ich an dieser Stelle, dass Caniola bei uns die am spätesten sich einstellende Lithosia ist. Ein ausnahmsweise früh gefangenes ♀ trägt auf dem ihm beigegebenen Zettel den Vermerk $^6/_8$ 87. Die grosse Mehrzahl meiner Stücke ist in den Tagen vom 20.—25. August verschiedener Jahre gesammelt, so ziemlich alle im Lennig, obwohl die Art in unsern Rheinbergen verbreitet ist. Die Falter fliegen träge gegen Sonnenuntergang; später benaschen sie nach Einbruch der Nacht die Haideblüte.

Zwei Raupen fand ich am westlichen Saume des Lennig auf felsigem Boden in Steingeröll, wo sie sich offenbar von Flechten genährt hatten. Sie wurden mit Salat zur Verwandlung gebracht, die wie bei den Verwandten in der Erde erfolgte.

IV. Spilosoma urticae S.V. aberr. paucipuncta Fuchs.

Vorderflügel mit nur wenig Punkten zerstreut bis über die Flügelmitte hinaus, vor dem Saume in breitem

Bande unbezeichnet; die Hinterflügel weisslich mit zweitheiligem Mittelfleck, sonst unbezeichnet.

Eine ausgezeichnete Aberration, durch die sparsame Punktirung ihrer Vorderflügel an die nächstverwandte Urticae erinnernd; sie wird aber durch die breiteren Vorderflügel, ihr getrübtes Weiss und vor allen Dingen durch den starken, zweitheiligen Mittelfleck ihrer Hinterflügel zu Menthastri verwiesen, an deren Grenze sie, verglichen mit Urticae, bezüglich der bei beiden Arten wechselnden Punktirung steht.

Die Vorderflügel führen je 14 feine Punkte: 3 stehen, an der Basis beginnend, auf der Vorderrandrippe bis zu $^1/_3$ der Flügellänge; 3 weitere unterhalb der Vorderrandrippe: der erste schräg unter dem letzten der Vorderrandpunkte, die beiden andern in kurzen Zwischenräumen saumwärts gerückt. 3 Punkte stehen dicht unterhalb der Mittelrippe, der erste schon im Bereich des bei Menthastri bekanntlich nicht abgegrenzten Wurzelraumes, der zweite und dritte paarweise: ein oberer Punkt in dem von der Mittelrippe und ihrem ersten Queraste gebildeten Winkel, ein ergänzender Punkt ausserhalb des Winkels dicht unterhalb des Querastes; ein weiterer Doppelpunkt noch an demselben Queraste, doch weiter saumwärts gerückt, je 1 Punkt oberhalb und unterhalb des Astes. Darüber in entsprechender Höhe ein Einzelpunkt im Scheitel des von der Mittelrippe und dem zweiten Queraste gebildeten Winkels. Endlich finden sich 2 durch einen Zwischenraum getrennte Einzelpunkte dicht oberhalb der aus der Basis entspringenden ersten Rippe über dem Hinterrande; diese Einzelpunkte liegen, im Vergleich zu den 2 Punktpaaren des ersten Querastes, in entsprechender Entfernung je unterhalb derselben. Vor dem Saume ist der linke Vorderflügel in breitem Raume völlig unbezeichnet, rechts ein feines Pünktchen vor der Spitze. Die Hinterflügel nur durch den zweitheiligen Mittelfleck ausgezeichnet.

Die Unterseite matt gelblichweiss, auf den Vorderflügeln ein feiner Punkt unterhalb der Vorderrandrippe bei $^2/_3$ der Flügellänge, die Hinterflügel mit zweitheiligem Mittelfleck, sonst keine Punktirung. —

Roessler führt auch in den Schuppenflüglern noch Spilosoma urticae als »häufig im Rheinthale« auf. Ich habe diese Art in unserer Gegend nie gefunden, obschon ich eben wegen dieser Notiz auf sie achtete und die Fauna unserer Rheinberge, auch die des Thales zu kennen glaube. Sollten wir bei dieser Angabe, die Roessler nicht auf Grund eigner Beobachtung verzeichnet, sondern die er nach dem Verz. S. 38 (138) von den Herren v. Grass und Alexander Schenck

entlehnt hat, vielleicht gar an unsere zeichnungarme Menthastri-Aberration denken dürfen? Freilich scheint dieser Vermuthung die Bezeichnung »häufig« zu widersprechen. Aber minder reichlich punktirte Menthastri sind, wenn auch nicht ganz mit dem Charakter der aberr. paucipuncta, gar nicht so selten. Bekanntlich variiren beide so nahe verwandte Arten in der Punktation sehr; während ich 2 Urticae mit gänzlich unbezeichneten Vorderflügeln habe, stehen 3 ungarische Exemplare gegen sparsamer punktirte Menthastri kaum zurück; nur die schmaleren Flügel der Urticae, ihr reines Weiss und der Mangel eines Mittelflecks auf den Hinterflügeln können die Artunterschiede ausser Zweifel stellen.

V. Bombyx trifolii S.V.

[Hein. I, 206. Verbreitet. Juli-August. Roessl. Schuppflgl. p. 52. Die Raupe einzeln in Wiesen und auf dürren, sonnigen, uncultivirten Hochflächen.]

Da sich, wie mir glaubhaft versichert wird, auf Grund des aus unseren Gegenden verschickten Tauschmaterials in der entomologischen Welt der Glaube verbreitet hat, die rostbraune, neuerdings als die eigentliche Trifolii betrachtete Form *) fehle in unserem Faunengebiete, wo sich nur die graue var. medicaginis finde, so scheint es nicht unnöthig zu erwähnen, dass ich in meiner Sammlung 5 rostbraune Stücke: 4 ♂ 1 ♀, führe, die ich selbst unter vielen grauen hier erzog, jedesmal erfreut, wenn sich ein röthlicher Schmetterling einstellte. Wir müssten also nach neuerer Terminologie für unsere Gegend die »Stammart« umgekehrt als nur eine »Aberration«, der bei uns zur Herrscherin gewordenen sonstigen Aberration betrachten: ein weiterer Fingerzeig, dass hier überhaupt nicht von Aberration, sondern nur von Varietätenbildung geredet werden kann und dass der so sehr umgedeutete Begriff der Aberration wieder präciser gefasst werden muss. —

Ich fand Trifolii zuerst in der Loreley-Gegend, nicht aber bei Dickschied (im Untertaunuskreise, auf den das obere Wisperthal kränzenden Höhen), auch nicht bei Oberursel (am Fusse des Altkönigs). Sie scheint demnach dem Taunusgebiete zu fehlen, und zwar in seiner ganzen Länge.

VI. Ammoconia vetula B. var. mediorhenana Fuchs.

[Hein. I, 359. Vetula B. bei Botzen.]

1. K l e i n e r, d i e V o r d e r f l ü g e l s c h m a l e r, s e h r l i c h t g e l b l i c h w e i s s g r a u, b e i m ♀ w e i s s g r a u, m i t k r ä f t i g e r e r

*) Hein. I, 206 erklärt die so gefärbten Stücke für Medicaginis O.

Zeichnung, die Hinterflügel des ♂ weiss mit schwach gelblichem Seidenschimmer besonders auf den Rippen, des ♀ braungrau mit weissen Franzen. Vetula B., Süd-Frankreich.

2. Kleiner, die Flügel schmaler und spitzer, insbesondere die vorderen, bläulich weissgrau mit kräftigerer Zeichnung, die Hinterflügel des ♂ weiss, des ♀ braungrau mit weissen Franzen. var. mediterranea. Botzen, Dalmatien, Armenien.

3. Grösser, mit breiteren Flügeln, die vorderen fein gelblich aschgrau, dunkler, fast eintönig mit schwächerer Zeichnung, die Hinterflügel des ♂ weisslich mit gelblichem Glanz, des ♀ braungrau mit lichteren Franzen. var. mediorhenana. Am Mittelrhein in der Loreley-Gegend und bei Kreuznach.

Durch die Güte der Herren Dr. Staudinger und A. Bang-Haas, die mir aus ihrer unübertroffenen Sammlung auf meine Bitte Vetula-Stücke aus den verschiedensten Ländern zur Verfügung stellten, bin ich in den Stand gesetzt, vor allem unserer hiesigen Form den ihr gebührenden Platz im System anzuweisen. Ich vergleiche ein reiches Material: 12 hiesige [5 ♂ 7 ♀] aus den Jahren 1879—84 mit 8 auswärtigen [4 ♂ 4 ♀]; von den letzteren sind 2 ♂ aus Botzen und gehören zu meiner Sammlung; 2 ♀ aus Dr. Staudingers und meiner Sammlung stammen aus Dalmatien, ein Staudinger'sches Paar aus Armenien, ein ebenfalls Staudinger zustehendes ♂ aus Marseille, das dazu gehörige ♀ trägt auf seiner Etikette den Vermerk Ardèche m. Das zuletzt genannte Pärchen ist wohl die Vetula B. et autorum. Diese 21 Exemplare zerlegen sich leicht in die oben gebildeten drei Gruppen, deren Charakterisirung weiter nichts hinzuzufügen ist, als dass unter den zur zweiten Gruppe gerechneten das armenische Pärchen auf den Vorderflügeln am reichlichsten mit einer feinen, bräunlichen Bestäubung versehen ist und dadurch etwas dunkler scheint. —

Ich habe Vetula zuletzt 1884 gefangen, seitdem nicht mehr, wiewohl ich sie noch öfter suchte. Sie bewohnt bei uns die südlichen und südwestlichen Abhänge des Lennig und fliegt in den letzten Tagen des September und zu Anfang des Oktober; meine Exemplare sind in der Zeit vom 25. September bis zum 6. Oktober gesammelt. Die Falter

werden durch Köder angelockt: man bestreicht vor Abend die Stämme der am Waldrande einzeln stehenden Eichen oder auch die Spitzen der Ginsterbüsche; nach Einbruch der Nacht erscheinen die aus der Tiefe der Abgründe heraufgestiegenen Falter, um sich zu ihrem Verderben am Köder zu laben.

VII. Hadena porphyrea Esp. [satura Hb].

[Hein. I, 321. Süddeutschland bis Sachsen und Schlesien, auch bei Hannover. Mai. Raupe auf Heckenkirschen. — Roessl. Verz. 67 (167). Zu Diez von Kämpfer erzogen; die Raupe war an Haselstauden gefunden worden. Nach Freyer an Loniceren, Verwandlung im Juni. Schmetterling im August und September. — Ders. Schuppflgl. p. 98. Nach Wiederholung der im Verzeichnisse gemachten Angaben werden aus der Neuzeit noch Limburg und St. Goarshausen als Fundorte angefügt.]

Bis jetzt nur in der Loreley-Gegend und an der unteren Lahn beobachtet. Hier verbreitet, wiewohl stets selten.

Ich fange den Schmetterling fast alljährlich Anfangs September am Köder in meinem Hausgarten; ich habe aber auch je ein Exemplar aus dem Lennig und vom Fusse desselben aus dem Rheinthale, wo ich am 6. September 1886, zum Conrolvuli-Fang am Rheinufer die Saponariablüten betrachtend, ein während der Dämmerung umherfliegendes schönes ♂ einfing.

Hiesige Exemplare sind in der Grösse veränderlich, im Ganzen etwas kleiner als 2 schöne Stücke aus Eperies, welche von besonderer Grösse und schon Mitte August gesammelt — wie es scheint erzogen sind.

Heinemanns Angabe über die Flugzeit stimmt gar nicht mit unseren Beobachtungen, die auf das Vorhandensein der Raupe im Mai schliessen lassen [cf. oben, Roessl. Verz.]. An eine doppelte Generation, deren erste im Mai kaum schon da sein könnte, ist bei einer Hadena schwerlich zu denken. Wir müssen also einen Irrthum von Heinemanns annehmen, welcher anstatt der Flugzeit der Falter die Erscheinungszeit der erwachsenen Raupe gesetzt haben könnte.

VIII. Hadena lateritia Esp.

[Hein. I, 321. Juni bis August. — Koch, Schmetterl. d. südwestl. Deutschl., insbesondere der Umgegend von Frankfurt a/M., p. 191. Falter Anfangs Juni. Bei Frankfurt selten. Hier erst einmal als Falter getroffen. —

Roessl. Verz. p. 68 (168). Kam bei Wiesbaden nur im Jahre 1860 Mitte Juli in mehreren Exemplaren an Baumstämmen vor. A. Schenk fand sie auch bei Wehen. Ders. Schuppflgl. p. 98 und 99. Nach wörtlicher Wiederholung der im Verzeichnisse gemachten Angaben wird hinzugefügt: dann — also neuerdings — bei Wiesbaden durch Nachtfang erhalten.]

Den spärlichen Nachrichten über das Vorkommen dieser Art in unserem Gebiete füge ich bei, dass ich sie am 12. Juli 1869 hinter einem Fensterladen, wo sich Agrotis augur, Agr. obscura Brahm u. s. w. den Tag über zu verbergen pflegten, auch bei Dickschied fand und kürzlich hier ein abgeflogenes Stück an meinem Gartenzaune. Also auch nach meinen Beobachtungen selten.

In Anzahl besitze ich die Art aus Krassnojarsk in Ostsibirien. Die Stücke, die dort schon Ende Juni flogen, sind den unsrigen in der Färbung ziemlich gleich, in der Grösse ganz; nur sind bei ihnen zuweilen die Querstreifen der Vorderflügel, insbesondere der gezähnte äussere, deutlich ausgeprägt, was ich weder an meinem Dickschieder ♀, noch an den andern nichtsibirischen Stücken meiner Sammlung: mehreren ostpreussischen und einem am 25. Juli 1883, also verhältnissmässig spät, gefangenen Meraner ♂, sehe. Das zuletzt genannte ist ungewöhnlich gross, dunkel rothbraun und durch seine Schönheit vor allen übrigen ausgezeichnet.

IX. Hadena monoglypha Hufn., var. uniformata Weymer und var. pallida Fuchs.

[Weymer, Jahresbericht des naturwissenschaftl. Vereins zu Elberfeld, 1878 p. 78.]

1. Vorderflügel einfarbig dunkelbraun mit deutlichen Makeln und Querlinien. var. uniformata Weymer l. c.

2. Vorderflügel einfarbig gelbgrau, ohne bräunliche Mischung, mit deutlicher Zeichnung. var. pallida Fuchs.

Weymer beschreibt a. a. O. die dunkle Varietät ausführlich so: »Mehrere Exemplare einer Varietät mit einfarbig dunkelbraunen Vorderflügeln wurden [bei Elberfeld] unter der Stammart gefunden. Die Makeln und Querlinien sind deutlich vorhanden, alle helleren Flecke der Stammform sind aber dunkelbraun ausgefüllt. Sie verhält sich zur Stammform wie var. alopecurus zu Rurea, nur ist sie nicht so häufig wie diese.«

Danach ist sie leicht kenntlich. Mit dieser Beschreibung stimmt gut ein schon geflogenes ♂, welches ich am 28. Juli 1884 in meinem Hausgarten köderte*). Seine Vorderflügel sind ziemlich einfarbig dunkelbraun; insbesondere ist der Raum jenseits des äusseren Querstreifen, welcher bei manchen Stücken der Stammart vom Hinterrande an schräg hinauf bis zur Spitze in einer Art lichtem Wisch verläuft, meist aber nur an zwei Stellen: auf dem Hinterrande und in der dritten Zelle unter der Spitze — hier immer — aufgehellt ist**), der übrigen Flügelfläche gleichgefärbt. Dadurch eben entsteht die Gleichmässigkeit in der Färbung der Flügelfläche. Nur die beiden Makeln sind ein wenig lichter als der übrige Flügel. Die Zeichnung ist deutlich sichtbar. Auch die gelbliche Wellenlinie vor dem Saume, über die Weymer in seiner sonst sorgfältigen Beschreibung nichts aussagt, ist bei meinem ♂ vorhanden.

Das Gegenstück von var. uniformata ist eine ebenfalls ziemlich gleichmässig gefärbte helle Form, welcher die braune Mischung fehlt, die sich an gewöhnlichen Monoglypha stellenweise bis dicht an den äusseren Querstreif heran — also im Wurzel- und Mittelfelde —, ferner vor dem Saume zu beiden Seiten der Wellenlinie bis unterhalb der lichten Spitze findet. Die Vorderflügel sind gelbgrau, nur im Mittelfelde oberhalb des dicken schwarzen Querstrichs, zwischen ihm und dem Vorderrande, doch mit Freilassung der licht gelblichgrauen Makeln, etwas verdunkelt, aber nicht sehr auffallend und lange nicht so wie bei der Stammart. Der Raum jenseits des äusseren Querstreifen auf dem Hinterrande und von der zweiten Makel an bis unterhalb der Spitze etwas aufgehellt, doch weder ein weisser Wisch noch solche Flecke, wie sie sonst Monoglypha zeigt, und im Vergleich zu dieser auch die aufgehellten Stellen dunkler, licht gelblichgrau. Vor dem Saume nicht braun. Die Zeichnung wie bei Monoglypha.

Ich habe mehrere Exemplare. Ein frisches ♂ schon am 14. Juni 1892 an meinem Gartenzaune gefangen, wo sie übrigens bei Tage nur selten sitzt, obschon die Schmetterlinge Abends in meinem Garten geködert werden können.

---

*) Die Schmetterlinge, durch ihre Grösse schon im Fluge auffallend, sitzen am Köder nie so fest wie andere Arten. Durch den Schein des nahenden Lichtes beunruhigt, schicken sie sich ohne Säumen zum Wegfluge an und entgehen so leicht dem unvorsichtigen Jäger, welcher gerade darauf loseilt.

**) Die Färbung ist hier licht weisslichgrau.

X. Tapinostola musculosa Hb.

[Hein. I, 413. Oesterreich, Sachsen, Darmstadt. — Koch, Schmetterl. d. südwestl. Deutschl., insbesondere der Umgegend von Frankfurt a M., p. 180. Frankfurt, Wiesbaden. Sehr selten. Manchmal in Fruchtgarben verborgen, aus welchen die Falter durch Klopfen aufgescheucht werden müssen. — Roessl. Verz. p. 72 (172). In den 1820er Jahren von dem verstorbenen Mühlenbesitzer Blum zu Wiesbaden mehrmals gefangen, wenn er Morgens dem Aufladen des Getreides auf seinen Aeckern im Salzbachthale beiwohnte. Die Schmetterlinge flogen aus den Garben auf, die über Nacht auf dem Felde gelegen hatten. — Ders. Schuppflgl. p. 118. Die Raupe glaubt H. Fischer dahier im Stengel von Weizen gefunden zu haben. Der Schmetterling erscheint im August und wurde in den letzten Jahren öfter durch Nachtfang und Licht erbeutet (von Pagenstecher), auch aus Fruchtgarben auf dem Felde aufgescheucht. Anderwärts soll er bei Tag auf Blüten getroffen worden sein.]

Ich habe in dem Obigen Alles, was über das Vorkommen dieser seltenen Art in unserem Gebiete bekannt geworden ist, zusammengestellt. Diesen Angaben füge ich noch meinen zweimaligen Fund bei Bornich hinzu: im letzten Drittel des August 1877 und am 4. September 1888. Beide Stücke sind ziemlich frisch gewesene ♂; das erste flog seinerzeit auf dem Leiselfelde seitlich (oberhalb) der Loreley, also im Bereiche unserer Rheinberge im Sonnenscheine um Blumen, das zweite hielt auf einer Wiese bei dem Dorfe eine Centaurea besetzt.

Nach den bis jetzt nachgewiesenen Fundorten hat die seltene Art bei uns einen ziemlich ausgedehnten Verbreitungsbezirk inne, der sich vorläufig so bestimmen lässt: in der Mainebene um Frankfurt und von da abwärts im Stromgebiete des Mittelrheins vielleicht bis Oberlahnstein. Wenn es begründet ist, was Roessler in den Schuppenflüglern bei den Tapinostola-Arten anmerkt, dass nämlich das Ei an den vorjährigen Stengeln der Nährpflanzen ihrer Raupen überwintere — in unserem Falle also des Weizens, oder richtiger ausgedrückt: an stehen gebliebenen Weizenstoppeln, so erklärt sich unschwer die von allerwärts berichtete Seltenheit des Geschöpfes. Aber könnten in diesem Falle überhaupt noch Thiere aufkommen, da die Stoppeln im Herbste umgepflügt werden und der nächstjährige Weizen bei der in unseren Gegenden üblichen sogenannten Dreifelderwirthschaft auf einen ganz anderen Bezirk zu stehen kommt? Die Naturgeschichte bedarf also noch sehr der Aufklärung.

XI. Leucania scirpi Dup.

[Roessl. Verz. p. 73 (173). Wurde bei Sonnenberg am 10. Mai 1862 in der Vertiefung eines Felsens gefunden, ausserdem von Alexander Schenck

bei Wehen und Selters. — Ders. Schuppflgl. S. 117. Den Schmetterling fand Schenck bei Wehen, bei Selters an der Lahn an Honiggras und auf Distelblüten, sowie Professor Kirschbaum bei Hadamar. Ich traf ihn am 11. Mai (Vergl. Verz.) 1862 bei Sonnenberg in der Vertiefung einer Felswand des Thonschiefers. Dann ward er wieder 1874 durch Nachtfang im Dambachthal bei Wiesbaden erlangt. Die Raupe soll an Gräsern leben.]

Diese Nachrichten über das bisherige Vorkommen der seltenen Art bei uns, denen ich nach eigener Erfahrung als weitere Fundorte noch die Gegend des oberen Wisperthales um Dickschied, ferner die Felsen um Bornich und St. Goarshausen*) hinzufügen kann, reichen hin, um ihren mittelrheinischen Verbreitungsbezirk, soweit unser Nassau in Betracht kommt, als einen räumlich ziemlich ausgedehnten zu erweisen. Man muss ihn auf Grund der Quellen so abgrenzen: um Wiesbaden nicht blos in den Niederungen (Sonnenberg, Dambachthal), sondern auch auf der Höhe des Gebirges (Wehen); von hier abwärts im Rheinthale mit seinen Seitenthälern: dem Wisper- und Lahnthale; endlich auch auf dem rechten Lahnufer im Gebiete des Westerwaldes**).

Ich selbst erbeutete den Schmetterling nur dreimal; man kann also ihn zu suchen nicht ausgehen, sondern muss nur zur gegebenen Zeit an geeigneten Orten die Augen offen halten und es dem Zufalle überlassen, ob man ihn findet. Mein erstes Stück, ein wohlerhaltenes ♂, sass am 3. Juni 1872 bei Dickschied in dem schluchtartig eingeschnittenen Herzbachthale, einem Seitenthale des oberen Wisperthales, gegen einen Felsen geschmiegt. Genau zwei Jahre später, am 3. Juni 1874, scheuchte ich hier an meinem neuen Wohnorte ein frisches ♂

---

*) Ich sah in einer dortigen Sammlung einige schöne Stücke, die bei Nacht durch das absichtlich gesteigerte Licht einer Petroleumlampe in die Zimmer eines am Eingang des Schweizer- (Forstbach) Thales gelegenen Hauses gelockt worden waren. Den Tag über hatten sie sicher an den nahe gelegenen Felsen geruht.

**) Roessler fügt in den „Schuppenflüglern“ dem auch schon im Verzeichnisse genannten Schenck'schen Fundorte Selters die Worte „an der Lahn“ bei. Nach einer Anmerkung im Verz. S. 9 (109) kann nur das im Gebiete des Westerwaldes gelegene sogenannte Wied'sche Selters gemeint sein; die Worte „an der Lahn“, bei denen man an das von Weilburg (wo Schenck zuletzt lebte) etwa eine Stunde lahnaufwärts gelegene Dorf Selters denken könnte, sind also eine Ungenauigkeit. Heft XVI der Jahrbücher, in welchem Schenck seine eigenen Mittheilungen gibt, ist mir nicht zur Hand; doch zweifle ich nicht, dass sich die Sache, wie angenommen, verhält und die oben stattgefundene Hereinbeziehung des Westerwaldes in ihren hiesigen Verbreitungebezirk der Wahrheit entspricht.

aus Gebüsch um die Felsklippen des Heimbachthales auf; endlich fing ich neuerdings, am 5. Juni 1891, wiederum nahe der bezeichneten Stelle ein beschädigtes ♀, welches, während ich mich zur Beobachtung der an dieser Stelle häufigen Tinea Roesslerella niederbückte, vor meinen Augen über den Felsboden kroch.

Ein von Herrn Tetens während seines hiesigen Aufenthaltes Ende September oder Anfangs October im Lennig geködertes ♀ ist darum interessant, weil es den Nachweis einer doppelten Generation erbringt, die übrigens auch schon aus Schencks citirten Beobachtungen (an Honiggras und auf Distelblüthen, also im Spätjahre) gefolgert werden müsste; in der mir zugänglichen Litteratur, die über diese seltene Art nur Karges bietet, finde ich darüber nichts angemerkt. Die Erscheinungszeit der beiden Generationen scheint von derjenigen anderer Leucania-Arten, die auch eine doppelte Generation haben, z. B. der Leuc. l. album, insofern etwas abzuweichen, als nach allen bisherigen Beobachtungen die erste Generation der Scirpi früher aufzutreten pflegt, zuweilen schon vor Mitte Mai (s. oben die Notitz über den Sonnenberger Fund), spätestens Anfangs Juni. Für L. album gibt Roessler sowohl im Verzeichnisse, wie später in den Schuppenflüglern als Erscheinungszeit die Mitte des Juni an; meine aus überwinterten Raupen erzogenen Schmetterlinge haben zum Theil gar erst Anfangs Juli ihre Puppen verlassen. [Die zweite L. album-Generation nach Roessler Anfangs September; sie wird aber den ganzen Monat hindurch in stets frischen Exemplaren geködert.]

Verglichen mit 8 Meraner Stücken, die ich in meiner Sammlung führe, zeigen meine 3 mittelrheinischen Scirpi, was ihr Aussehen betrifft, keinen Unterschied gegen die Mehrzahl der Meraner. Ihre Vorderflügel sind licht röthlich aschgrau, der röthliche Farbenton bei dem am 3. Juni 1874 gefangenen ♂ lebhaft, an den zwei anderen Stücken grau gedämpft. Ausser mit einem weissen Mittelfleck sind die Vorderflügel der hiesigen immer, der Meraner grösstentheils unbezeichnet; nur ein Meraner ♂ führt 2 deutlich zusammenhängende, fein schwärzliche Querstreifen, deren äusserer am ausgeprägtesten und wurzelwärts schwärzlich beschattet ist, zumal an zwei Stellen: unterhalb des Vorderrandes und oberhalb des Hinterrandes.

Diejenigen 4 Meraner Stücke (von Dr. Settari), deren Fangtag bekannt ist, führen auf dem beigegebenen Zettel den Vermerk: 10. Mai. Also Angehörige der ersten Generation.

XII. Stilbia anomala Hw. [stagnicola Tr.].

[Hein. I, 429. Ems, August, September. Die Raupe auf Gras. — Roessl. Verz. S. 74 (174). — Ders. Schuppflgl. p. 104 u. 105. Schenck fand in den 1860er Jahren die Raupen bei St. Goarshausen zahlreich mit Licht Abends im Grase, von dem sie sich nähren*). Der Schmetterling war nach Treitschke von H. v. Mulzer im August 1824 bei Ems entdeckt worden. Erst im August 1876 kam er und zwar bei Wiesbaden wieder vor, wo Duensing ein Stück an den Blüten von Lychnis vespertina fing, und 1877 bei dem Leniaberg, oberhalb Mombach, wo im Kiefernwald einige aus dem Gras aufgescheucht wurden. Die Raupe ist denen der Satyriden ähnlich: zollang, cylindrisch, grün mit zwei dunkleren Rückenlinien, zwischen denen eine weisse hinläuft u. s. w.]

Zum ersten Male traf ich diese Art erst im Jahre 1883, als der mittlere Waldtheil des Lennig, von wo aus man eine prachtvolle Aussicht auf den $^1/_2$ Stunde rheinabwärts gelegenen Loreleyfelsen geniesst und wo, eine kurze Strecke vor den in den Wald eingeschobenen Wiesen, an einem linksseitig aufsteigenden Hügel bis dahin alte Eichen gestanden hatten, plötzlich abgeholzt worden war und sich auf der kahl gewordenen, übrigens nur kurzen Strecke in Folge dessen viel Waldgras gebildet hatte. Hier sass, als ich am 13. August nach 10 Uhr Abends vom Fang an Haideblüte zurückzukehren im Begriffe war, ein frisches ♂ unvermuthet auf den Spitzen des Waldgrases — eine mir sehr willkommene Beute, denn ich besass die Art noch nicht. Von da an fing ich sie an dieser Stelle mehrere Jahre lang regelmässig, immer vom 13. August an, zuletzt 1887; seitdem war, da in der Zwischenzeit an der Fundstelle immer üppigeres Gebüsch herangewachsen war und Waldgras nur mehr an wenigen Waldlücken fortkam, die wanderlustige Art ebenso plötzlich, wie sie gekommen, wieder spurlos verschwunden.

Die frisch ausgeschlüpften ♂ sassen nach Einbruch der Nacht entweder ruhig auf den Rispen des Waldgrases oder flogen, wenn man den Platz jagend durchstreifte, zwischen dem heranwachsenden Gebüsch umher; oder sie saugten an Haideblüthe; ein abgeflogenes ♂ noch am 28. August. Mein einzelnes ♀, wegen der eintönigen Färbung seiner russigbraunen Vorderflügel Anfangs gar nicht erkannt, wurde am 13. August 1886 ebenfalls beim Benaschen der Haideblüte überrascht. So ruhig die ♂ auf ihren Grasköpfen sassen, so lebhaft flogen sie, in's

*) Als Fundstelle bezeichnete mir Roessler im Gespräch, offenbar nach Schencks Angaben, die Strecke oberhalb der Stadt bis zum Loreleyfelsen, wo jetzt die Bahn hinläuft.

Netz eingefangen, umher, sodass sie nur mit Mühe in die zu ihrer Aufnahme bereit gemachten Glaskästchen gebracht werden konnten und öfter entwischten, zumal bei windigem Wetter. Auch in ihren Kästchen waren sie unruhig, weshalb man sich, nach Hause zurückgekehrt, trotz aller Ermüdung noch an die Arbeit des Tödtens machen muss, will man nicht andern Morgens durch inzwischen verdorbene Exemplare, die man am Abende vorher schön gesehen hat, unangenehm enttäuscht werden. Auch das nächtliche Aufbewahren des Köchers im kalten Keller hilft nicht. Beim Fangen solcher Arten mag das mir nie sympathisch gewesene Fangglas von Nutzen sein.

Nach diesen Beobachtungen, die mit den Wiesbadener Erfahrungen stimmen, lernen wir in Stilbia anomala eine wanderlustige und darum an geeigneten Localitäten plötzlich auftretende Art kennen. Aber wo mag sie in den zeitlich oft so langen Zwischenräumen bleiben? Dass sie ohne Noth aus ihren heimischen Gegenden gänzlich verschwände, ist nicht anzunehmen und wird durch ihr auf Grund der Schenck-schen Mittheilungen nicht verwunderliches Wiedererscheinen im Lennig widerlegt. Vielmehr lässt es dieser Fund als fast sicher erscheinen, dass die beobachteten Wanderungen der Art durch eine Veränderung der Localität bedingt werden: sie zieht sich, wenn ihr der Ort nicht mehr passen will, in geeignete Schlupfwinkel zurück, um aus ihnen zu günstiger Zeit wieder vorzubrechen. Ich betrachte es danach als gewiss, dass, wenn man nur die aus den gemachten Beobachtungen sich ergebenden Schlüsse beherzigen und sich um die Mitte des August die Mühe machen wollte, der werthvollen Art besonders nachzuspüren und zu diesem Zwecke in seiner Umgebung nach gerade geeigneten Orten Umschau zu halten, Stilbia anomala viel öfter gefunden werden könnte, als es thatsächlich geschieht.

XIII. Catocala fulminaria Scop. (paranympha L.).

[Roessl. Verz. S. 91 (191). Früher bei Wiesbaden nicht selten, ist durch das Verschwinden der Hecken zur Seltenheit geworden, da sie nicht im Walde, sondern nur möglichst nahe an bewohnten Orten an den wärmsten Bergabhängen lebt. Es scheint, dass die Art ausser hier und bei Weilburg im Herzogthum nicht vorkommt und im Rheinthal fehlt. — Ders. Schuppfigl. S. 96. Kommt bei Wiesbaden, Weilburg, Dillenburg vor, scheint aber auffallender Weise im Rheinthale zu fehlen. Die Raupe lebt an alten Schlehenhecken, nur an den wärmsten Stellen, daher meist ganz nahe bei den Ortschaften und kommt nie im Walde vor. — Fuchs, Nass. Jahrb. 1873 u. 74. S. 196. Die Raupe

bei Geroldstein an sehr warmen Abhängen in der nähe des Dorfes. Auch der Schmetterling wurde einmal an Felsen um die im Thale gelegene Burg gefunden.]

Als sichere Fundorte sind im Nassauischen bis jetzt ermittelt: Wiesbaden [Roessler], Geroldstein im oberen Wisperthal [nach eigener Beobachtung], Weilburg an der Lahn [Schenck] und Dillenburg [quo autore? Roessler sagt es in den Schuppenflüglern nicht, sondern reiht ohne nähere Begründung Dillenburg den schon im Verzeichnisse genannten Fundorten Wiesbaden und Weilburg an].

Roessler hat meine in den Nass. Jahrbüchern von 1873 und 74 veröffentlichte Beobachtung in den Schuppenflüglern nicht benutzt, obschon sie ihm bekannt gegeben war. offenbar aus Vergesslichkeit. Ich muss sie daher, damit sie nicht ganz der Vergessenheit anheimfällt, nochmals aus ihrem Dunkel hervorholen, obschon ich die schöne Art ja in der Loreley-Gegend noch nicht gefunden und daher, streng genommen, keine Begründung habe, sie unter dem für diese Arbeit gewählten Titel zu besprechen. Kann doch dieses Hervorsuchen einer verschollenen Nachricht dazu dienen, nicht blos unsere Kenntniss von einer in unserer engeren Heimat verbreiteten Art, deren Wohnbezirk sich räumlich über einen grossen Theil Nassaus ausdehnt, aber in demselben nur wenige Localitäten, wo sie thatsächlich gefunden wurde, aufweist: nämlich ausser der Wiesbadener Gegend je eine Stelle im oberen Wisperthale, im Lahnthale und im Dillthale — zu erweitern, sondern auch zum Aufsuchen neuer Fundorte anzuregen.

Ich traf Cat. paranympha als Schmetterling zum ersten und einzigen Male Anfangs August 1871 in einem abgeflogenen Exemplare, welches bei Geroldstein, dicht an der durch das Dorf führenden Chaussee, an einem Felsen sass. Dies gab Veranlassung, im nächsten Mai die Schlehenhecken um das Dorf nach ihrer an den Fleischhöckern leicht kenntlichen Raupe zu beklopfen — mit dem gewünschten Erfolg: denn es fielen nach und nach 3 Raupen in den untergehaltenen Schirm, mehr nicht; immerhin ein Beweis, dass das Thier an der durch hohe Felsen eingeengten Localität zwar vorhanden. aber selten ist.

Wie kommt Paranympha an diese so eingeschränkte Localität? Andere Arten, die sich zum Theil in zahlreichen Individuen an den sonnigen Abhängen um Geroldstein angesammelt haben und als charakteristische Arten unserer Rheingauer Fauna bekannt sind, scheinen aus dem Rheinthale eingewandert zu sein; hat doch jede Art das Bestreben, sich, soweit es die localen Verhältnisse erlauben, in ihrer Umgebung zu

verbreiten, eventuell auch über ihre seitherige Heimat hinaus, also die Grenzen ihres Verbreitungsbezirkes zu erweitern. Aber kommt Paranympha im Rheinthale vor? Roessler, der das Rheinthal in früheren Jahren öfter besuchte, ohne je Raupe oder Schmetterling zu sehen, bezweifelt es, und ich kann ihm nicht widersprechen, da ich sie ebensowenig in der Loreleygegend gefunden habe, vielleicht aber doch nur darum, weil in dem neuerdings so sehr umgewandelten Rheinthale die localen Verhältnisse für das Fortkommen der empfindlichen Art nicht mehr günstig liegen, höchstens noch bei Lorch. In den Seitenschluchten des Rheinthales aber sind mir der Geroldsteiner Flugstelle durch ihre stille Zurückgezogenheit ähnelnde bekannt, wo man die Art, die dort (in Geroldstein) gewiss ist, ebenfalls vermuthen möchte.

XIV. Hypenodes costaestrigalis Stph. [taenialis Hb].

[Roessl. Verz. S. 94 (194). Anfangs Juli selten an Waldrändern, bei Sumpfwiesen vor Rambach, in der Nähe sumpfiger Waldstellen am Chausseehaus. — Ders. Schuppfigl. S. 124, wo das im Verzeichnisse Gesagte wiederholt und die Beschreibung der Raupe beigefügt wird (nach Hellins, E. M. 1870)].

Bis jetzt nur in der Wiesbadener Gegend und bei Bornich beobachtet. Um Wiesbaden verbreitet (Vergl. Verz.), hier bis jetzt nur einmal.

Mein einzelnes ♀ aus unserer Gegend wurde am 27. Juli 1889 mitten im Lennig auf einem grasigen Waldwege an feuchter Stelle aus dichtem Buchengebüsch aufgescheucht. Es weicht von einem Bilbaënser ♂ in seinem Aussehen ziemlich ab, wurde aber von Bang-Haas für Costaestrigalis Steph. erklärt mit dem Bemerken, dass sie eine veränderliche Art sei.

XV. Eupithecia horticolaria n. sp.

Erdgrau mit der Zeichnung der Eup. rectangulata L., aber die äussere Begrenzung des Mittelfeldes auf den Vorderflügeln in den Zellen 3 und 6 mit kaum merklichen, ganz abgeflachten Vorsprüngen, **die Linie zwischen ihnen gerade.**

Die Aufstellung einer neuen Eupithecia aus einer Verwandtschaft, gegen deren einzelne Arten bis in die neueste Zeit Bedenken erhoben werden [Vgl. Roessl. Schuppfigl. S. 189 zu Chloërata Mab.], bedarf

um so mehr der Begründung, als mir die zuletzt aufgestellte Art nur aus Beschreibungen bekannt ist.

Diese Begründung liegt, ganz abgesehen von der verschiedenen Färbung, in dem für meine Art charakteristischen Verlauf der äusseren Begrezung des Mittelfeldes auf den Vorderflügeln.

Nach Hein. I, 817 besteht der wesentlichste Unterschied zwischen den 2 nächsten Verwandten Rectangulata L. und Debiliata Hb. darin, dass die äussere Begrenzungslinie bei jener auf den Vorderflügeln in den Zellen 3 und 6 und ihre Fortsetzung auf den Hinterflügeln in Zelle 3 in scharfer Ecke vortritt, während Debiliata hier nur gerundete Vorsprünge hat.

Bei Horticolaria nun sind die Vorsprünge auf den Vorderflügeln ganz abgeflacht, also nicht blos abgestumpft, und die Verbindungslinie zwischen ihnen, die bei Rectangulata-Debiliata stets in einem tiefen, saumwärts geöffneten Bogen verläuft, ist bei Horticolaria **gerade.** Unter meinen 60 Rectangulata, wie verschieden gefärbt sie sonst sind, findet sich ebensowenig wie unter meinen 8 Debiliata auch nur ein Stück, welches an dieser Stelle eine Veränderlichkeit, also eine Hinneigung zu Horticolaria aufwiese. Ich muss also in dieser constanten Eigenthümlichkeit der Horticolaria ein charakteristisches Merkmal für sie erblicken, durch welches sie sich von Rectangulata-Debiliata unterscheidet; und wenn Dietzes Charakterisirung der Eup. chloërata Mab. in der Stett. ent. Ztg. 1872, S. 330 alle Merkmale dieser Art zusammenfasst, also gut ist, so muss sich Eup. horticolaria, von der ich 2 ♂ 2 ♀ aus meinem Hausgarten besitze, also immerhin ein zur Beurtheilung hinreichendes Material, auch von Chloërata durch den geschilderten Verlauf der äusseren Begrenzungslinie des Mittelfeldes auf den Vorderflügeln unterscheiden lassen; ich kann nicht glauben, dass der so scharfsinnige Dietze dieses so augenfällige Merkmal übersehen hätte. Wenn er nichts Derartiges erwähnt, so muss ich vielmehr annehmen, dass Chloërata an dieser Stelle keine Abweichung von Rectangulata zeigt; und wenn er gleich Speyer, ebenfalls in der Stett. ent. Ztg., Chloërata für eine Zwischenart zwischen Rectangulata und Debiliata erklärt, so ist oben gezeigt, dass Horticolaria jenseits Debiliata zu stehen kommt.

Die Flügel kurz und breit, aber die Spitze der Vorderflügel schmäler als bei Rectangulata, erdgrau, die Querstreifen des ♂ weisslich, sodass das ♂ gänzlich ohne Grün ist, die des ♀ licht

bläulich weiss (ein ♀) oder licht grünlich weiss (das zweite ♀), aber dieses lichte Weissgrün ist auf die Querstreifen beschränkt, die übrige Flügelfläche auch beim ♀ schmutzig erdgrau. Die äussere Begrenzung des Mittelfeldes verläuft, wie oben beschrieben: unterhalb des Vorderrandes zunächst ein saumwärts offener leichter Bogen, an den sich der erste der beiden ganz abgeflachten Vorsprünge schliesst, die Verbindungslinie zwischen ihnen gerade, die Begrenzungslinie selbst unter dem Vorderrande erdbräunlich verstärkt, sonst sehr fein, auf den Rippen wurzelwärts mit feinen braunen Punkten geschmückt, die nur bei einem ♀ sich zu kurzen schwärzlichen Pfeilstrichen verstärken. Der Mittelpunkt auf den Vorderflügeln deutlich, derjenige der Hinterflügel fein oder ganz fehlend, die Wellenlinie undeutlich, schwach gezackt, links nicht, wie bei Rectangulata, in Zelle 6 bis zum ersten Vorsprunge des Mittelfeldes ein lichter Wisch. Die Franzen lichtgrau, an der Wurzel dunkel gescheckt. Auch auf den Hinterflügeln ist der Vorsprung in Zelle 3 abgeflacht. Der Hinterleib oben auf dem 2. und 3. Segmente braun gefleckt.

Unten weisslich, erdfarben, sehr licht, der jedesmalige Mittelpunkt der 4 Flügel kräftig, der äussere Querstreif auf den Vorderflügeln wurzelwärts mit feinen, auf den Hinterflügeln mit kräftigen Pfeilstrichen versehen, die Wellenlinie besonders auf den Vorderflügeln beiderseits erdbraun angelegt, am kräftigsten wurzelwärts, wo die Veranlagung sich wie eine in die weissliche Grundfarbe allmählich vertriebene Binde ausnimmt.

Das zuletzt gefangene der beiden ♀ weicht von seinen 3 Artgenossen nicht unerheblich ab — ein Beweis, dass auch Horticolaria in der Färbung veränderlich ist, wenn auch zweifellos nicht in dem Grade wie Rectangulata. Seine Färbung ist schwärzlich erdbraun, besonders diejenige des Mittelfeldes, welches stärker als bei den 3 anderen Stücken hervortritt. Dieser Charakter verleiht dem ♀ eine gewisse Verwandtschaft mit jener bekannten hübschen Rectangulata-Varietät, die sich durch ihr schwarzes Mittelfeld auszeichnet. Von der äusseren Begrenzung des Mittelfeldes ist der erste Vorsprung bis auf eine kleine Andeutung verschwunden, sodass, da auch der unterhalb des Vorderrandes an den 3 anderen Stücken befindliche erste und einzige Bogenstreif bei diesem ♀ abgeflacht ist, die feine Begrenzungslinie unmittelbar vom Vorderrande an bis zu dem einzigen Vor-

sprung (dem 2. Vorsprung der 3 anderen Stücke) bei diesem Stücke eine lange fast gerade Strecke bildet. Dadurch wird dieses ♀, dessen Querstreifen sehr licht grünlich weiss sind, unzweifelhaft zu Horticolaria verwiesen, nicht zu Rectangulata, wenn es auch durch seine, im Vergleich zu den anderen Stücken, düsterere Färbung von ihnen abweicht und den Beweis einer auch bei dieser Art vorhandenen Neigung zur Veränderlichkeit bezüglich der Färbung liefert.

Drei meiner 4 Exemplare sind nach und nach von den alten Planken meines Gartenzaunes abgelesen, an denen sich auch Rectangulata zur Flugzeit fast täglich einzufinden pflegt, die letztere fast stets in Mehrzahl und vielfach wechselndem Gewande. Das jüngste Horticolaria-♀ sass am 14. Juni 1892 an einem anderen Gartenzaune um das Dorf. Die beiden ♂ sind am 6. Juni 1889 und am 11. Juni 1890 gefangen: jenes ganz frisch, dieses schon etwas geflogen. Sie erschienen als Vorläufer von Rectangulata, die sich ihnen anschloss. Im Ganzen dürfte die Art etwas früher auftreten als Rectangulata, um noch gleichzeitig mit ihr zu fliegen, aber schon vor ihr wieder zu verschwinden. Das am spätesten gefangene ♀ führt auf seinem Zettel den Vermerk: 18. Juni, während Rectangulata z. B. im laufenden Jahre noch 8 Tage später im weiblichen Geschlechte zu finden war und zwar in ganz reinen Exemplaren.

Die Thiere haben sich sicher in der Nähe des Zaunes, an dem sie gefangen wurden, entwickelt — aber woran mögen ihre Raupen gelebt haben? Mein Garten ist reichlich bepflanzt mit Kern- und Steinobstbäumen, insbesondere mit Zwetschenbäumen, welche bis dicht an den Zaun heranreichen. Jene, die auch in den benachbarten Gärten sich finden, nähren zweifellos die Rectangulata-Raupen; die Vermuthung darf daher ausgesprochen werden, dass diejenige der Horticolaria an den Blüthen oder dem jungen Laube der Zwetschenbäume leben möge. Schlehenhecken, an deren Blüte die Chloërata-Raupe lebt, sind um das Dorf kaum vorhanden. Sollte daraus, dass ich die Art bis jetzt nie im Felde gefunden habe, obschon bei uns an warmen Bergabhängen, auch auf Wiesen reichlich Zwetschenbäume gepflanzt stehen, geschlossen werden dürfen, dass sie sich am liebsten in der Nähe bewohnter Orte aufhält?



Nachtrag.

Ich füge beim Abschlusse der Correctur noch einen kurzen Bericht über einen inzwischen geglückten interessanten Fund an. Es ist:

Zygaena carniolica Scop. aberr. flaveola Esp.?

Vorderflügel mit gelben, zum Theile fein weisslich gelb gerandeten Flecken, die Hinterflügel gelb mit schwarzem Saume.

Alles Roth der gewöhnlichen Form ist bei dieser Abweichung beiderseits in Gelb verwandelt.

Stücke, deren rothe Färbung in Gelb zieht, 2 sogar mit je einem fast ganz gelben Hinterflügel — der entsprechende auf der anderen Seite ist roth geblieben — besass ich aus der hiesigen Gegend schon mehrere; in den letzten Tagen nun, am 17. und 18. Juli d. J., brachte mein jüngstes Söhnchen 2 ganz gelb gezeichnete Stücke (♂), jeden Tag eines, aus dem Rieslingberge nach Hause, in denen ich, dem Namen nach, die im Staudinger'schen Catalog aufgeführte aberr. flaveola Esp. (luteola B.) vermuthe. Sie sind nach Aussage des Knaben auf ein und derselben Centaurea-Blüte an sehr trockener Stelle gefunden worden. Beide sind ganz frisch: das erste sass noch neben seinem vor Kurzem verlassenen Puppengehäuse. Sollte vielleicht die grosse Trockenheit dieses Sommers ihre Entwickelung begünstigt haben? Hoffentlich wird sich die Stückzahl noch vermehren lassen.

DIE

RESULTATE DER BAKTERIOLOGISCHEN UNTERSUCHUNGEN

DES

WIESBADENER QUELLLEITUNGSWASSERS

IN DEN

JAHREN 1886—91.

VON

DR. MED. GEORG FRANK,

DOCENT UND ABTHEILUNGSVORSTAND AM CHEMISCHEN LABORATORIUM
VON Dr. R. FRESENIUS IN WIESBADEN.

Die Grundlage aller sanitären Einrichtungen, welche ein städtisches Gemeinwesen zum Wohle seiner Bürger treffen muss, bildet eine allgemeine Wasserversorgung. Auf derselben beruhen dann alle weiteren sanitären Vorkehrungen.

Eine allgemeine Wasserversorgung bringt in das Haus des einzelnen Bürgers nicht allein die Wassermenge, welche er zum Genusse und zu den sonstigen Zwecken des Haushaltes bedarf. Die Menge, welche hierzu erforderlich ist, beträgt nur einen geringen Bruchtheil des Quantums, welches heutigen Tages eine gute Wasserversorgung, auf Tag und Kopf jedes einzelnen Einwohners berechnet, liefern muss. Die allgemeine Wasserversorgung dient ausser zum directen Gebrauche für den Menschen in erster Linie dazu, einen grossen Theil der Abfälle, welchen das menschliche Leben in allen seinen Erscheinungen tagtäglich fördert, aus dem Bereiche der menschlichen Niederlassungen fortzuschaffen. Eine sorgfältige Reinhaltung der Strassen und der öffentlichen Plätze, wie man sie aus Gründen der Gesundheitspflege heutzutage in allen Städten verlangen muss, ist nur möglich, wenn das Wasser in reichlichster Menge zur Verfügung steht. Auch die Schutzmafsregeln gegen Feuersgefahr verlangen Berücksichtigung bei Anlagen einer Wasserversorgung.

Den grössten Wasserverbrauch haben die Industriestädte mit grossem Fabrikbetriebe; den geringsten kleinere Städte, deren Einwohner hauptsächlich Handel, Handwerk und Ackerbau treiben. Nach einer Zusammenstellung des deutschen Vereins der Gas- und Wasserfachmänner fand der grösste Wasserverbrauch in Deutschland im Jahre 1889 in Essen (Krupp) statt und zwar durchschnittlich 824 Liter pro Tag und Kopf. Der geringste tägliche Wasserverbrauch daselbst pro Kopf war 321 Liter am 7. April, der höchste 1000 Liter am 26. Juli. Den geringsten Wasserverbrauch hatten im selben Jahre die Einwohner von Greiz, nämlich durchschnittlich 24 Liter pro Tag und Kopf. Wiesbaden, welches überhaupt nur wenig Industrie und gar keine Grossindustrie hat, bedurfte im Jahre 1889 durchschnittlich einer Zufuhr von 78 Liter pro Tag und Kopf. Der höchste Wasserconsum ereignete sich am

1. Juni mit 123 Liter, der niedrigste am 25. December 1889 mit 55 Liter auf die Einwohnerzahl berechnet. Trotz der vielen Einzelbeobachtungen, welche man in Städten mit allgemeiner Wasserversorgung schon gemacht hat, ist eine generelle Regel für den täglichen Wasserbedarf nicht allgemein anerkannt. Bau und Anlage der Stadt, die Mannigfaltigkeit der örtlichen Gewerbe, lokale Bedürfnisse beeinflussen an jedem Orte in besonderer Weise diesen Werth und machen ihn so variabel. König-Poppe hat das Wasserquantum, welches allen Anforderungen sowohl der Hygiene als auch der Industrie gerecht wird, auf 150 Liter pro Tag und Kopf bestimmt. Flügge und Uffelmann sind dieser Zahl beigetreten.

Als eine allgemein gültige Regel hat es sich herausgestellt, dass je länger eine Bevölkerung an die Annehmlichkeiten und Wohlthaten einer Wasserleitung im Hause gewohnt ist, um so stärker auch deren Wasserverbrauch wird. Sicher ist zuweilen dieser gesteigerte Wasserverbrauch ein ungerechtfertigter, indem besonders an den warmen Sommertagen verschwenderisch mit dem Leitungswasser umgegangen wird. Der Hygieniker aber muss verlangen, dass das Wasser in reichlichster Menge zur Verfügung gestellt wird, denn nur dann kann die Wasserversorgung die Bevölkerung zu grösserer Reinlichkeit erziehen und damit zur Beseitigung grosser Mengen von Infectionserregern Anlass geben. Eine allzustrenge Beaufsichtigung, dass mit dem Wasser nicht verschwenderisch umgegangen werde, ist deswegen vom sanitären Standpunkte ganz entschieden zu verwerfen.

Mindestens die gleiche Bedeutung wie die Frage der Wasserquantität hat auch die der Qualität. Die Anschauung, dass das Wasser bei der Verbreitung der Infectionskrankheiten eine hervorragende Bedeutung hat, gewinnt auch in Deutschland trotz des Widerspruches von höchst autoritativer Seite immer mehr Anhänger. Nachdem bei einer nicht mehr unbeträchtlichen Anzahl von sowohl grösseren wie auch kleineren Typhusepidemieen die specifischen Erreger dieser Krankheit im Wasser gefunden worden sind, ist die Anforderung, dass ein Wasser, welches im menschlichen Haushalte, sei es als Trink- oder auch nur als Gebrauchswasser, benutzt werden soll, frei von Verunreinigungen sei, keine rein ästhetische mehr, sondern eine eminent hygienische. Gerade das beste Wasser ist eben noch gut genug für eine Wasserversorgung.

Die Natur bietet uns dieses grosse Wasserquantum, welches eine allgemeine Wasserversorgung verlangt, in dreierlei Form dar: 1. als

Oberflächen-Wasser in Bächen, Flüssen und Seen, 2. als mehr oder weniger leicht zugängliches Grundwasser, 3. als Quellwasser.

Die erste Art, Wasser durch Schöpfen aus den oberflächlichen Ansammlungen in genügenden Mengen zu beschaffen, ist anscheinend die einfachste und bequemste. Eine Reihe grösserer Städte, besonders in Norddeutschland, wie Berlin, Breslau, Hamburg, entnehmen ihr Wasser aus den benachbarten Flüssen und Seen. Der Gebrauch eines Oberflächen-Wassers bringt aber gewisse nicht zu beseitigende Nachtheile mit sich. Es ist fast immer von wenig ansprechendem Geschmacke. Seine Temperatur entspricht der jeweiligen Jahreszeit: es ist also im Winter verhältnissmässig kalt, im Sommer zu warm. Der Hauptnachtheil desselben ist aber der, dass es in seinem ursprünglichen Zustande für den menschlichen Gebrauch aus sanitären Gründen direct zu verwerfen ist. Jedes Oberflächen-Wasser ist allen möglichen Verunreinigungen ausgesetzt, welche zum Theil für unsere Sinne nicht mehr wahrnehmbar sind. Deswegen muss es, bevor es zum menschlichen Gebrauche herangezogen werden darf, stets durch künstliche Mittel und in gehöriger Weise gereinigt werden.

Den Vorzug sanitärer Tadellosigkeit besitzt unzweifelhaft solches Grundwasser, welches in nicht allzugeringer Tiefe einem gewachsenen Boden entstammt. Bakteriologische Untersuchungen der tieferen Bodenschichten und des Grundwassers haben gezeigt, dass dasselbe fast stets frei von Bakterien ist und ausnahmsweise nur solche in geringer Menge enthält. Viele Städte entnehmen ihr Leitungswasser den tieferen Bodenschichten, so z. B. Cöln, Dresden, Leipzig, Halle. Einige andere wiederum, welche Quellwasserleitungen angelegt hatten, sind durch die Macht der äusseren Verhältnisse, hauptsächlich Zunahme des Wasserbedarfes bei Abnahme der Ergiebigkeit der Quellen, gezwungen worden, Grundwasserleitungen anzulegen; so z. B. Frankfurt am Main.

Vor allen anderen bevorzugt ist das Quellwasser. Wegen seines Hevortretens aus tieferen Bodenschichten ist es frei von allen Verunreinigungen, es ist in sanitärer Hinsicht von durchaus tadelloser Beschaffenheit. Meistens zeichnet es sich aus durch eine kühle erfrischende Temperatur, welche Sommer und Winter fast gleich bleibt; es hat einen angenehmen Geschmack. Nur wenige Städte in Deutschland sind in der beglückten Lage, das Wasser für eine allgemeine Versorgung aus solchen Quellen entnehmen zu können. In erster Linie allen voran wegen der Grösse der Stadt und der Ergiebigkeit seiner Quelle steht München; ihm folgt unmittelbar Wiesbaden.

Wiesbaden*) schöpft das Wasser zu seiner Wasserversorgung aus den Abhängen des Taunus, welche im Norden die Stadt umgeben. Die im Süden von der Stadt gelegenen Quellen dazu zu verwenden, erschien nicht rathsam, weil dieses Wasser hart ist und die Quellen selber tiefer als die Stadt gelegen sind, sodass ein Heben desselben nothwendig gewesen wäre.

»Die Menge des von den Abhängen des Taunus in 4 Bächen der »Stadt zufliessenden Wassers ist im allgemeinen eine sehr wechselnde. »Eine Messung im Jahre 1859 ergab eine sehr geringe Reichhaltigkeit »derselben. Diese 4 Bäche führten zusammen in der Minute 1986 Liter »= 2860 cbcm pro Tag. Diese Wassermenge ist ausserordentlich gering »im Verhältniss zur Grösse des Niederschlaggebietes. Das letztere beträgt »nämlich, von den benachbarten Wasserscheiden bis zur Höhe hinab ge- »messen, an welcher das Wasser noch hoch genug liegt, um mit natür- »lichem Gefälle in das Reservoir geführt werden zu können, circa 13 qkm. »Nach anderwärts angestellten Beobachtungen fliessen in trockener Jahres- »zeit von 1 qkm je nach der Natur der Oberfläche und des Untergrundes »100—600 Liter pro 1 Minute ab, was für das oben angegebene Quellen- »gebiet 1300—7800 Liter pro Minute ergeben würde. Da thatsächlich »1986 Liter gemessen wurden, so geht daraus hervor, dass das Wies- »badener Gebiet zu den quellenarmen gehört. Zu demselben Resultat »gelangt man, wenn man aus der Regenhöhe (welche nach dem Durch- »schnitte der letzten 14 Jahre in der Stadt 51 cm pro Jahr betragen »hat) und der Grösse und Natur des Niederschlaggebietes Berechnungen »anstellt über die wahrscheinliche Menge des Wassers der Quellen. Da »das oberflächliche Abfliessen der auffallenden atmosphärischen Nieder- »schläge bei der grösstentheils mit Wald bedeckten Fläche, trotz theil- »weise steiler Gehänge, nicht sehr bedeutend ist, so muss angenommen »werden, dass der grösste Theil der atmosphärischen Niederschläge in »den Boden eindringt. Wenn dieses in den Boden eindringende Wasser »nicht aber an Ort und Stelle selber wieder ganz oder doch zum »grösseren Theile als Quellen wieder zu Tage tritt, so liegt dies an der »eigenthümlichen geognostisch-petrografischen Beschaffenheit des Taunus, »welche dem Wasser ein Abfliessen in grössere Tiefe, vornehmlich wohl »nach dem Rhein zu, gestattet.«

---

*) Zu der hier gegebenen Darstellung wurde der Bericht des Kgl. Bauraths Winter: Die Wasserversorgung der Stadt Wiesbaden in der Festschrift der Stadt zur 60. Naturforscher-Versammlung benutzt.

Wollte man also das auf den Abhängen des Taunus niederfallende Wasser zur Wasserversorgung heranziehen, so musste man versuchen, wegen der unzureichenden Wassermenge, welche die natürlichen Quellen bieten, dieses in die »unendliche« Tiefe abfliessende Wasser auf seinem Laufe abzufangen.

Diese Aufgabe wurde in zwei verschiedenen Arten gelöst. Zuerst wurde das an den Bergabhängen auf unterirdischem Wege herabfliessende und im Thale sich fortbewegende Wasser in Sammelgallerien aufgefangen, d. h. in Kanälen aus Backsteinen, in welchen an den Stellen, wo seitliche Wasserläufe stattfinden, offene Stossfugen gelassen wurden und damit dem Wasser der Eintritt in dieselben erleichtert ward.

Derartige Sammelgallerien sind drei gebaut. Die erste und grösste »Pfaffenborn«, auch »hinter der Fasanerie« genannt, zieht sich im Thalgrunde bis nahe zur Eisernen Hand hin. Die zweite verläuft im Adamsthal bis nahe an die künstliche Fischzucht. Die Wasser aus diesen beiden Sammelgallerien vereinigen sich in einer Messkammer an der Nonnentrifterwiese und fliessen von da in einer gemeinschaftlichen Leitung zum Reservoir auf der Platter Strasse.

Die dritte Sammelgallerie liegt im oberen Theile des Nerothales, (theilweise »Alter Weiher«, theilweise »Wilhelmsstollen« genannt) und zieht sich nach der Würzburg hin. Diese Sammelgallerie hat nur noch zum Theil den gleichen Bau wie die Sammelgallerien Pfaffenborn und Adamsthal. Sie besteht aus fünf einzelnen Abtheilungen, welche hintereinander in übereinander gelegten Etagen den Berg aufwärts ziehen und durch senkrechte Schächte mit einander verbunden sind. Nur der unterste Abschnitt dieser 5 Abtheilungen hat den Bau der Sammelgallerien, die oberen sind stollenartig in den Berg hineingetrieben. So bietet diese Anlage den Uebergang dar zum interessantesten Theil der Wiesbadener Quellwasserleitung, dem Tiefstollen im Münzberg. In den Sammelgallerien wird, wie oben gesagt, nur das oberhalb der Felsen, in deren Verwitterungsproducten im Thale abfliessende Wasser aufgefangen. Um das im Bergstocke selber zur unendlichen Tiefe abfliessende Wasser zu erschliessen, wurde in den Münzberg ein Tiefstollen senkrecht zur Richtung der Gesteinsschichten getrieben. In diesem künstlich geschaffenen Thaldurchbruche werden die oberhalb und seitlich davon befindlichen Wassermengen angesammelt. Dieser Tiefstollen beginnt in einer Höhe von 207 m über dem Nullpunkt des Amsterdamer Pegels und ist 2950 m lang. Das Ende desselben ist 265 m unter der Erdoberfläche.

Besonders bedeutungsvoll, nicht nur für den Techniker, sondern in erhöhterem Mafse wohl noch für den Hygieniker sind die Stollenverschlüsse (Dammthüren) im Münzbergstollen, welche das Abfliessen des angesammelten Wassers erschweren und so eine Aufspeicherung desselben ermöglichen. Fast bei allen Quellwasserleitungen hat sich nach einigen Jahren des Betriebes ein sehr grosser Uebelstand herausgestellt, nämlich dass die Ergiebigkeit der Quellen abnahm und nach einiger Zeit nicht mehr den gehegten Erwartungen und auch den Bedürfnissen entsprach. Es liegt dies daran, dass das Wasser aus der natürlichen Quellöffnung nur erschwert austritt, es hinter derselben sich unter einem gewissen Drucke angestaut hat. Wird nun die Quellöffnung erweitert, dem gestauten Wasser ein leichterer Austritt möglich gemacht, so fliesst es rascher und damit auch reichlicher ab. Man hat solche gestauten Quellen häufig als sehr ergiebig angesehen. Nach einiger Zeit wurden diese anfangs so ergiebigen Quellen dann wasserarm. Vielfach hat es sich auch gezeigt, dass die Quellen mehr Wasser führen zur Winterszeit, wo das Wasserbedürfniss in den Städten geringer zu sein pflegt, während in der Sommerzeit, zur Zeit des erhöhten Wasserbedarfes, die Ergiebigkeit derselben nachlässt. So auch bei den Quellen hinter der Fasanerie. Diesen Uebelständen helfen die Dammverschlüsse im Münzbergstollen ab. Sie stauen das Wasser nicht nur in dem Stollen, sondern auch in den zahlreichen Gebirgsspalten nahezu auf die frühere Höhe an. Durch diese Einrichtungen ist es gelungen, diejenige Wassermenge, welche die Bedürfnisse der Bevölkerung zu jeder Zeit erfordern, in bester Beschaffenheit stets vorräthig zu haben, den Wasserzufluss aus dem Münzbergstollen zu regeln, den Wasserzulauf zu verringern oder zu vermehren, je nachdem wie der Verbrauch in der Stadt ab- oder zunimmt.

Ueber die Beschaffenheit des Wiesbadener Leitungswassers in den Jahren 1886—91 geben nachstehende bakteriologischen Untersuchungen Aufschluss.*)

---

*) Schon vor dem Jahre 1886 waren, im Jahre 1884 gelegentliche, im Jahre 1885 wegen der Typhusepidemie häufigere bakteriologische Untersuchungen vorgenommen. Erst seit 1886 aber ist neben der bisherigen regelmässigen chemischen Analyse eine regelmässige bakteriologische Controlle von Seiten der Stadt eingeführt. Dieselbe wurde zuerst von 1886 bis September 1889 von Dr. Hueppe, jetzt Professor der Hygiene in Prag, ausgeübt. Für die Ueberlassung des städtischen Aktenmateriales bin ich Herrn Director Muchall zu Dank verpflichtet.

Am häufigsten untersucht wurde das Wasser des auf der Platter Strasse gelegenen Reservoirs, in welchem sämmtliches im Taunusgebirge erschürfte Wasser zusammenfliesst.

I. Reservoir.

No.	Datum.	Zahl der Keime pro 1 cbcm	Bemerkungen.
1	12. II. 1886	250	
2	16. III. 86	5632	Erste Untersuchung des neu angelegten Reservoirs aus Stampfbeton. Das Reservoir war längere Zeit ausser Betrieb gewesen.
3	24. III. 86	1536	Neues Betonreservoir.
4	idem	425	Altes Reservoir.
5	idem	200	Einlaufkammer.
6	9. IV. 86	100	
7	13. V. 86	336	
8	idem	625	Die höhere Zahl von 625 K. wurde bestimmt im Wasser der Einlaufkammer; wahrscheinlich liegt dies daran, dass infolge des kurz vorher gefallenen reichlichen Regens sehr viele Keime mehr im neu hinzufliessenden Wasser sich befanden, während das alte Wasser im Reservoir bakterienärmer war. (Hueppe.)
9	18. VI. 86	14	
10	13. VII. 86	20	
11 u. 11a	11. VIII. 86	I. 12, II. 144	I. Einlaufkammer. II. Reservoir.
12	5. X. 86	131	
13	18. XII. 86	40	
14	14. I. 1887	12	
15	23. II. 87	17	
16	21. III. 87	18	
17	31. III. 87	10	
18	22. IV. 87	50	
19	10. V. 87	156	
20	2. VI. 87	166	
21	13. VII. 87	89—99	
22 u. 22a	10. VIII. 87	I. 35, II. 42	I. Einlaufkammer. II. Auslaufhahn.
23	13. X. 87	38	
24	22. XI. 87	80	
25	9. XII. 87	30	

No.	Datum.	Zahl der Keime pro 1 cbcm	Bemerkungen.
26	12. I. 1888	200	
27	20. II. 88	8	
28	21. III. 18	64	
29	21. IV. 88	224	Reservoir wurde am 16. gereinigt, am 17. wieder angefüllt.
30	16. V. 88	40	
31	6. VI. 88	92	
32	17. VII. 88	472	Die starke Zunahme an Bakterien nach H.'s Ansicht Folge der vorangegangenen Witterungsverhältnisse, welche auf die Sammeldohlen Einfluss ausübten.
33	8. VIII. 88	100	
34	12. IX. 88	12	
35	23. X. 88	23	
36	20. XI. 88	34	
37	17. XII. 88	54	
38	18. I. 1889	98	
39	20. II. 89	652	Diese unverhältnissmässig hohe Zahl steht nach H.'s Ansicht mit dem Witterungswechsel in Zusammenhang.
40	20. III. 89	720	Diese Keimvermehrung ist nicht aufgeklärt.
41	27. V. 89	92	Micrococcus prodigiosus.
42	27. VI. 89	48	
43 u. 43a	16. VII. 89	I. 60, II. 102	I. Einlauf Nonnentriftwiese. II. Einlauf Leichtweisshöhle.
44 u. 44a	6. VIII. 89	I. 32, II. 27	I. Einlauf Nonnentriftwiese. II. Einlauf Leichtweisshöhle.
45 u. 45a	18. IX. 89	I. 12, II. 28	I. Einlaufkammer. II. Auslaufhahn.
46 u. 46a	15. X. 89	I. 13, II. 17	I. Einlaufkammer. II. Auslaufhahn.
47 u. 47a	16. X. 89	I. 13, II. 11	I. Einlauf Nonnentriftwiese. II. Leichtweisshöhle.
48	15. XI. 89	22	
49	13. XII. 89	672	Diese Keimvermehrung konnte nicht aufgeklärt werden.
50	15. I. 1890	93	
51 u. 51a	15. II. 90	I. 22, II. 32	I. Einlaufkammer. II. Auslaufhahn.
52	15. III. 90	45	1 Col. von Prodigiosus.
53	17. IV. 90	31	
54 u. 54a	11. V. 90	I. 39, II. 37	I. Einlaufkammer Seite Münzbergstollen. II. Auslaufhahn. 1 Col. von Prodigiosus.

No.	Datum.	Zahl der Keime pro 1 cbcm	Bemerkungen.
55	16. V. 1890	13	
56	30. V. 90	44	
57	14. VI. 90	16	
58	1. VII. 90	249	Unter 998 1 Col. von Prodigiosus.
59	14. VII. 90	14	
60	31. VII. 90	9	
61	15. VIII. 90	7	
62	18. IX. 90	6	
63	16. X. 90	106	
64	17. XI. 90	46	
65	15. XII. 90	59	Unter 177 1 Col. Prodigiosus.
66	15. I. 1891	16	
67	13. II. 91	45	
68	16. III. 91	201	1 Col. von Prodigiosus.
69	16. IV. 91	26	1 Col. von Prodigiosus.
70	21. V. 91	175	Unter 699 Keimen 2 Col. von Prodigiosus.
71	15. VI. 91	10	
72	14. VII. 91	18	
73	7. VIII. 91	15	
74	10. IX. 91	23	
75	15. X. 91	6	
76	14. XI. 91	16	
77	15. XII. 91	700	2 Col. von Prodigiosus.

In der Zeit vom 12. Februar 1886 bis zum 15. December 1891 wurde das Wasser im Reservoir 77 Mal untersucht. Meistens wurde dasselbe zum Zwecke der bakteriologischen Untersuchung an einem besonderen Ablasshahne entnommen, welcher an dem grossen Ausflussrohre zur Stadt angebracht ist. Mehrmals wurde auch das Wasser in der Einlaufkammer selber untersucht, entweder das von der Seite »Nonnentriftwiese« oder das von der »Leichtweisshöhle« zuströmende. 9 Mal wurden Doppeluntersuchungen gleichzeitig vorgenommen, entweder das Wasser in der Einlaufkammer und das aus dem Ablasshahne, oder die beiden in die Einlaufkammer zuströmenden Wasser.

Im Jahre 1886 wurden im Ganzen 13 Untersuchungen gemacht. Die Resultate in diesem Jahre sind auffallend unregelmässige. Es hängt

dies wohl hauptsächlich damit zusammen, dass in den ersten Monaten dieses Jahres häufiger Arbeiten im Reservoir vorgenommen wurden und damit Gelegenheit zu Verunreinigungen des Wassers gegeben ward. Besonders auffällig sind die hohen Keimzahlen, welche in den ersten Monaten bestimmt wurden. Am 16. März wurden im neuen Betonreservoire, welches längere Zeit ausser Betrieb gesetzt war, 5632 Keime (Schimmelpilz-, Hefen- und Bakteriencolonien) pro 1 cbcm des untersuchten Wassers gezählt. 8 Tage später hatte die Zahl der Keime bedeutend abgenommen, sie war aber noch immer eine verhältnissmässig hohe (1536 Keime pro 1 cbcm). Im alten Reservoir betrug sie am gleichen Tage 425 Keime im Ablasshahn und 200 Keime in der Einlaufkammer. Da das Wasser in den beiden Reservoiren der gleichen Herkunft ist, so kann die höhere Keimzahl im neuen Reservoir gegenüber der im alten nur durch eine gröbere örtliche Verunreinigung bedingt gewesen sein, welche allein das Wasser im neuen Reservoir erfahren hat. Dieselbe Erscheinung, dass aus einem Wasserrohre oder Reservoire, welches eine gewisse Zeit nicht in Benutzung gewesen und leer gestanden ist, das erste Wasser, welches nach Inbetriebsetzung, also nach kurz vorausgegangener Reinigung ausfliesst, sehr reich an Bakterien ist, können wir noch häufiger beobachten. Es rührt dies davon her, dass nach dem Ablassen des Wassers die Wände des Rohres oder Behälters noch feucht bleiben. In diesen an der Wand anhaftenden geringen Wasserresten entwickeln sich Bakterien auf's üppigste, sie bilden dünne Decken gleich denen, welche wir auch sonst auf stagnirendem Wasser beobachten können. Selbst wenn alles Wasser verdunstet ist und die Wände anscheinend ganz trocken sind, können die vorher entwickelten Bakterien noch reichlich vorhanden sein. Nur vermögen unsere Augen diese dünnen Decken, welche die Wand überziehen, nicht mehr wahrzunehmen. In gleicher Weise kann diese Bakterienvermehrung auch dann stattfinden, wenn ein höherer Wasserstand auf einen niederen herabsinkt. Tritt dann das Wasser in reichlicheren Mengen in die Röhren wieder ein, so spült es diese der Wand anhaftenden Bakteriendecken ab. Das erste Wasser, welches aus solchen Röhren abfliesst, die vorher nur theilweise gefüllt oder ganz leer gelaufen waren, ist deswegen immer bakterienreich. In dem Mafse, in welchem diese Bakterienhäute abgespült werden, nimmt die Zahl der Bakterien fortschreitend wieder ab und erst allmählich, bald rascher, bald kürzer, stellt sich der normale Bakteriengehalt wieder ein.

Im Jahre 1887 wurde das Reservoir 12 Mal untersucht; jeden Monat einmal: 8 Mal war die Keimzahl pro 1 cbcm 50 und darunter, 1 Mal 80, 1 Mal 89—99 und nur 2 Mal ein für die Wiesbadener Wasserverhältnisse relativ höhere (156 resp. 166 Keime pro 1 cbcm) in den Monaten Mai und Juni. Der Mai*) 1887 war aussergewöhnlich kühl und nass.

Gleichfalls 12 Untersuchungen wurden im Jahre 1888 vorgenommen. Die Zahl der Bakterien im Wasser wurde bei diesen Untersuchungen im Allgemeinen höher bestimmt als im vorhergegangenen Jahre. Weniger wie 50 Keime pro 1 cbcm wurden 5 Mal gezählt; zwischen 50—100 gleichfalls 5 Mal; 1 Mal am 21. April betrug die Zahl 224. 4 Tage vorher war das Wasser im Reservoir ganz abgelassen und jener dünne Niederschlag aus dem Wasser, welcher sich stets am Boden und an den Wänden absetzt, durch Arbeiter mechanisch entfernt worden. Eine derartige Reinigung, wenn sie auch mit der grössten Umsicht und Sauberkeit ausgeführt wird, kann doch im bakteriologischen Sinne nur als eine grobe bezeichnet werden, denn eine vollständige mechanische Entfernung aller dieser abgesetzten Bakterien ist unmöglich. Stets werden Reste dieser Absetzungen zurückbleiben, die dann beim Einlassen des Wassers in das gereinigte Reservoir demselben beigemischt werden. Die aussergewöhnlich starke Zunahme im Juli (472 Keime pro 1 cbcm) wird von Hueppe auf die vorhergegangenen Witterungsverhältnisse zurückgeführt. Schon der Monat Mai, vom 12. desselben an, war aussergewöhnlich warm gewesen. Diese Temperatursteigerung hielt im Monat Juni bis zur Mitte an, wo eine bedeutende Abkühlung erfolgte. Die späteren Tage desselben waren sehr regnerisch. Der Juni hatte die höchste gemessene Regenmenge seit längerer Zeit, nämlich 123 mm. Trotzdem waren 13 Tage desselben vollkommen regenfrei. Lang andauernde hohe Temperatur trocknet den Boden stark aus. Dadurch können in demselben grobe Risse und Spalten entstehen. Folgen dann auf eine länger andauernde Periode höherer Temperatur heftige Regengüsse, so können Tagwässer, welche reich an Bakterien sind, in die tieferen Bodenschichten eindringen, ohne dass die Filtration, die Reinigung des Wassers von den Bakterien, im Boden eine vollkommene gewesen ist. Gleichzeitig findet hierbei auch eine Vermehrung des Wassers statt, die Sammelgallerien werden höher angefüllt und auch dadurch, wie oben gezeigt, die Anzahl der Bakterien vermehrt.

---

*) Die meteorologischen Daten habe ich den Berichten der meteorologischen Station des Curvereins Wiesbaden, erstattet von Herrn Maier, entnommen.

Im Jahre 1889 wurden gleichfalls 12 Untersuchungen gemacht. Die Untersuchung im Monat April ist ausgefallen; im Monat Oktober wurden aber 2 vorgenommen. 6 Mal hatte das Wasser weniger wie 50 Keime im Cubikcentimeter; 3 Mal zwischen 50—100 (resp. 102); 3 Mal wurden auffallend hohe Bakterienmengen gefunden: am 20. Februar 652, am 20. März 720, am 12. December 672. Der Monat Februar war sehr nass; auf 3 vorhergegangene sehr trockene Monate folgte ein Februar, der mehr Niederschläge brachte, als die 3 früheren Monate zusammen. Gleichfalls feucht waren die Monate November und December, doch nicht in besonders hohem Grade; auch ging diesen feuchten Monaten keine längere Trockenheit voraus.

Im Jahre 1890 wurde das Wasser im Reservoir 16 Mal untersucht. Die Resultate dieses Jahres waren sehr günstige. Denn bei 12 Untersuchungen wurden weniger wie 50 Keime im Cubikcentimeter bestimmt; 2 Mal zwischen 50 und 100, 1 Mal 106 und 1 Mal 249 Keime. Diese grössere Bakterienmenge lässt sich diesmal nicht durch die Witterungsverhältnisse im obigen Sinne erklären. Der vorhergegangene Monat Juni war nicht warm und auch nur mässig feucht gewesen. Auffallend ist, dass bei dieser Untersuchung der Micrococcus prodigiosus gefunden wurde.

Die Untersuchungsresultate (12) im Jahre 1891 waren gleichfalls hervorragend gute. 9 Mal war die Zahl der Keime weniger wie 50 im Cubikcentimeter; 1 Mal 175 (21. Mai); 1 Mal 201 (16. März) und 1 Mal 700 (15. December). In den Monaten März und Mai war die Regenmenge nur mässig; in dem Monat December eine erhöhte. Auch bei diesen 3 Untersuchungen fand sich jedemal der Micrococcus prodigiosus.

Fassen wir die Resultate zusammen, welche die bakteriologischen Untersuchungen des Wassers des Reservoirs während der 6 Jahre 1886 bis 1891 ergeben haben, so müssen wir dieselben als ganz vorzügliche bezeichnen. Die ersten Untersuchungen im Jahre 1886 ergaben ein weniger befriedigendes Resultat. Gewiss sind diese durch die Arbeiten, welche damals vorgenommen wurden, bedingt. Vom Juni 1886 an war das Wasser im Reservoir fast stets von vorzüglichster Beschaffenheit. Eine Zunahme der Bakterien über 100 im Cubikcentimeter wurde im Laufe dieser $5^1/_2$ Jahren (70 Untersuchungen) nur 13 Mal bestimmt. In den meisten Fällen war sie auch nur eine geringe. Nur 5 Mal (472 Keime am 17. Juli 1888, 652 Keime am 20. Februar 1889, 700 Keime am 20. März 1889, 672 Keime am 13. December 1889 und 700 Keime am 15. December 1891) war sie eine beträchtliche.

Diese Vermehrung der Bakterien gegenüber der gewöhnlichen nur unbedeutenden Anzahl konnte in fast allen diesen Fällen durch Störungen in der Bodenfiltration wahrscheinlich gemacht werden.

Ausser auf die Menge der einzelnen Bakterien, welche aus 1 Cubikcentimeter des Wassers zur Entwickelung kamen, wurde auch die Zahl der verschiedenen Arten (in den Tabellen nicht angegeben) bestimmt. Im Allgemeinen wurde bei jeder Untersuchung die verschiedenen Arten summarisch angegeben, nur ausnahmsweise jede einzelne derselben genauer festgestellt. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Auftreten des Micrococcus prodigiosus gewidmet und das Vorkommen desselben nach Zahl der entwickelten Colonien jedesmal mitgetheilt. In den Untersuchungen, welche von Dr. Hueppe ausgeführt sind, wurde das Vorkommen desselben nur einmal und zwar am 27. März 1889 erwähnt. In den späteren Untersuchungen wurde er im Laufe der beiden Jahre 1890 und 1891 8 Mal im Wasser des Reservoirs gefunden und zwar im Jahre 1890: am 15. März, 11. Mai, 1. Juli und 15. December; im Jahre 1891: 16. März, 16. April, 21. Mai und 15. December. Im Verhältnisse zu den übrigen Bakterienarten war er in diesen 8 Fällen nur sehr spärlich vertreten. In den betreffenden 4 Untersuchungen aus dem Jahre 1890 und den beiden ersten aus dem Jahre 1891 war er auf sämmtlichen 4 Platten, welche mit je einem Cubikcentimeter des zu untersuchenden Wassers beschickt waren, in nur einem Exemplare vorhanden. Bei den beiden letzten Untersuchungen aus dem Jahre 1891 fand er sich in 2 Exemplaren.

Ausser im Reservoire wurde der Micrococcus prodigiosus im Laufe dieser 6 Jahren nur noch in den Messkammern Adamsthal und Pfaffenborn je einmal am gleichen Tage, dem 10. Juli 1890, constatirt. Unter den 529 einzelnen Colonien, welche sich in den mit dem Wasser »Adamsthal« beschickten Platten entwickelt hatten, fand sich nur eine Colonie, unter den 2105 Keimen aus dem Wasser »Pfaffenborn« zehn Colonien des Micrococcus prodigiosus.

In allen diesen 10 Fällen, in welchen das Vorkommen des Micrococcus prodigiosus von mir bestimmt wurde, wuchs er auf den ersten Wasserplatten niemals in genau der gleichen Weise, wie wir dies bei den im Laboratorium fortgezüchteten Culturen zu sehen gewohnt sind. Er entwickelte sich langsamer; die Verflüssigung trat später ein; der gebildete Farbstoff war weniger intensiv, mehr blassroth. Deswegen glaubte ich, als ich ihn zum erstenmale fand, eine neue mir noch

unbekannte Bakterienspecies anzutreffen, welche ich zu weiteren Beobachtungen fortzüchten wollte. Erst nachdem er mehrfach auf Gelatineplatten und Kartoffeln in Reincultur weiter gezüchtet war, zeigte er alle die Haupteigenschaften, welche dem Micrococcus prodigiosus (rasche Verflüssigung und Bildung eines intensiv rothen Farbstoffes) zukommen.

Der M. prodigiosus ist ein Bakterium, wie Tausende andere mehr. Nur weil er mit ausserordentlicher Leichtigkeit sich allen möglichen Nährböden und sonstigen Lebensbedingungen anpasst und als Schaustück der Bildung des intensiv leuchtend rothen Farbstoffes wegen, verdankt er es, dass er in allen bakteriologischen Laboratorien fortgezüchtet wird. Besonders gut wächst er auf stärkemehlhaltigen Substanzen. Von Ehrenberg wurde er zuerst im Jahre 1848 genauer beschrieben bei Untersuchungen, welche derselbe über das Phänomen des Rothwerdens der Speisen anstellte. Im Jahre 1843 zeigte er in Paris ein geradezu epidemisches Auftreten, wo er namentlich in dem aus den Militärbäckereien hervorgegangenen Brode wucherte. Der M. prodigiosus, welcher im Gesundheitsamte zu Berlin gezüchtet wurde und von da aus wohl in fast alle Laboratorien übergegangen ist, stammt von Klösen aus der schweren Reiterkaserne zu Dresden.

Der M. prodigiosus ist die Ursache des blutenden Brodes und der blutenden Hostien. Von Adametz und anderen Untersuchern wurde er im Boden und Wasser gefunden.

Pathogene Eigenschaften besitzt der M. prodigiosus nicht, d. h. er vermag nicht, soweit dies unsere bisherigen Kenntnisse ergeben, im menschlichen Körper weiter zu wuchern und durch seine Lebensbedingungen die Funktionen desselben zu stören. Dagegen wächst er, wie oben erwähnt, sehr leicht auf allen möglichen Nahrungsmitteln, besonders gerne auf stärkemehlhaltigen Substanzen. Auffallend ist es deshalb immerhin, dass während der $2^1/_2$ Jahren, wo der M. prodigiosus gelegentlich im Wasser gefunden wurde, kein Fall in der Stadt Wiesbaden beobachtet wurde, wo Brod, Kleister, Fleisch, Kartoffeln, Eier oder eine sonstige Substanz, auf welcher er erfahrungsgemäss gut gedeihen kann, durch Infection mit demselben eine auffallend rothe Färbung erhalten hätte. Mir wenigstens, soviel ich mich auch danach erkundigt habe, ist nichts dergleichen bekannt geworden. Vielleicht hat dies darin seinen Grund, dass der ursprüngliche im hiesigen Wasser vorkommende M. prodigiosus abgeschwächt ist und er bei seinem Vorkommen in der freien Natur, wo er ja stets mit anderen Bakterien vergesellschaftet ist, seine ursprüng-

liche Virulenz, — ich meine damit die Fähigkeit, intensiv rothen Farbstoff zu bilden — nicht wieder erlangen kann.

Ausser diesen regelmässig jeden Monat einmal stattfindenden bakteriologischen Untersuchungen des Wassers im Reservoir wurden jedes Quartal je zwei Untersuchungen der Quellen resp. Quellkammern im Walde vorgenommen, gelegentlich auch das Leitungswasser in der Stadt bakteriologisch untersucht. Dazu kommen noch wenige unregelmässig, auf besondere Veranlassung stattgehabte Untersuchungen hinzu.

Die meisten dieser Untersuchungen betreffen das Wasser im Münzbergstollen.

II. Münzbergstollen.

No.	Datum.	Zahl der Keime pro 1 cbcm	Bemerkungen.
1	27. V. 1886	0	Zwischen 1982—2008 Metern vom Stolleneingang entfernt wurden 4 Proben entnommen. Alle keimfrei.
2	18. VI. 86	48—74	Probe entnommen am Stolleneingang.
3	5. X. 86	99	Stolleneingang.
4	22. VI. 1887	13	
5	21. VII. 87	38	
6	6. VI. 1888	11	Entnahme fand statt 3 Stunden nach Fertigstellung der Arbeiten.
7	7. VI. 88	10	Diese nach 27 Stunden.
8	17. VII. 88	45	
9	30. VII. 88	200	Nicht aufgeklärte Keimvermehrung.
10	6. VI. 1889	50	
11	7. I. 1890	490	Langsam fliessendes Sohlenwasser.
12	15. II. 90	6	
13	8. IV. 90	900—1100	Entnahme 680 m vom Stolleneingang, in der Nähe der Entnahmestelle wurde am Mauerwerk gearbeitet.
14	15. IV. 90	550	Manometerrohr.
15	idem	800—900	Ausflussrohr.
16	18. IV. 90	420	Ausflussrohr.
17	21. IV. 90	110	Nachdem die Arbeiter den Stollen verlassen, wird das Wasser durch Abspülen immer besser.
18	23. V. 90	15	
19	7. VII. 90	7	
20	16. IV. 1891	34	
21	26. X. 91	0	

Im Laufe von 5 Jahren wurde das Wasser des Münzbergstollen 21 Mal untersucht. 2 Mal, gewiss zufälliger Weise bei der ersten und letzten Untersuchung, wurde das Wasser vollständig keimfrei gefunden; 2 Mal war die Zahl der Keime geringer als 10; 1 Mal 10; 3 Mal wenige mehr als 10; in 5 Fällen war sie geringer als 50. Bei mehreren Untersuchungen wurden aber auch sehr grosse Bakterienmengen in dem Wasser desselben bestimmt. Dies geschah aber nur zu Zeiten, wo noch gelegentliche Arbeiten im Stollen vorgenommen werden mussten. Jedes Betreten des Stollens, auch das einer einzelnen Person, muss unbedingt Bakterien in denselben hineinbringen, welche damit auch in das auf der Sohle fliessende Wasser gelangen können. Diese Verunreinigung des Wassers mit an und für sich unschädlichen Bakterien ist um so grösser, je mehr Personen denselben betreten, je länger sie sich darin aufhalten und je mehr sie sich in demselben beschäftigen. Diese Bakterienvermehrung ist aber nur eine vorübergehende; sie hört auf, sobald der Stollen wieder verlassen ist. Durch das strömende Wasser werden dann die eingeschleppten Bakterien wieder ausgespült und nach Verlauf einiger Zeit stellt sich der ursprüngliche Bakteriengehalt wieder ein. Besonders deutlich geht dies aus den Untersuchungen im April 1890 hervor. Bei der ersten Untersuchung am 8. April waren mehrere Arbeiter mit dem Glätten der Fugen des Mauerwerks im Stollen beschäftigt. Der Bakteriengehalt war ein sehr hoher. Sobald die Arbeiten im Stollen beendigt waren, derselbe also nicht mehr betreten wurde, nahm die Menge der Bakterien stetig ab; nach 14 Tagen war er nur noch ein geringfügiger. 6 Wochen später war das Wasser auf seinen normalen Keimgehalt zurückgekehrt.*)

Selbst bei den besten Verschlüssen, schon allein wenn die Thüren geöffnet werden zu den Untersuchungen und nothwendigen Reparaturen, ist die Möglichkeit gegeben, dass Insekten in die Messkammern und den Stollen hineingelangen. Sicherlich können die meisten derselben eine Zeit lang in denselben leben, manche sich auch darin vermehren. Diese Thiere sind Träger vieler Bakterien, welche auf diesem Wege in das sonst keimfreie Wasser gelangen. Aus diesem Grunde findet man auch in dem besten Quellwasser, welches ursprünglich keimfrei war, nachdem es eine Zeit lang regelrecht gefasst ist, stets Bakterien, meist jedoch nur in unbedeutender Menge. Zuweilen aber mag es sich auch ereignen, dass reichlicher Bakterien in das Wasser gelangen. Solche Ereignisse

*) Dieses Wasser ist nicht in das Reservoir geleitet, sondern in den Bach abgelassen worden.

gehen unbeobachtet vor sich. So kann ein erhöhter Bakteriengehalt zu Stande kommen und gelegentlich eine nur einmalige Untersuchung auch das beste Wasser schlecht erscheinen lassen. Nur häufiger ausgeführte Untersuchungen, eine ständige Controlle, lehren solche Irrthümer beseitigen und geben Aufschluss über den wahren Werth eines Wassers.

Das Wasser aus dem Münzbergstollen fliesst in der Messkammer an der Leichtweisshöhle zusammen mit dem im oberen Nerothal erschürften Wasser. Diese Leitung beginnt im sogenannten Rabengrund und zieht sich hin nach der Würzburg. Sie führt theilweise den Namen »Alter Weiher«, theilweise »Wilhelmstollen«. Auch in dieser Leitung können einzelne Theile durch Verschlüsse ausgeschaltet werden.

III. Alter Weiher.

No.	Datum.	Zahl der Keime pro 1 cbcm	Bemerkungen.
1	27. VI. 1886	30	
2	31. X. 1887	1361	Hueppe nimmt an, dass das Wasser nicht genügend gegen Zutritt von Tagwässern geschützt gewesen sei; Winter Fehler bei der Entnahme.
3	30. VII. 1888	1680	Bakteriologisch einwandsfreie Entnahme der örtlichen Verhältnisse wegen unmöglich.
4	16. IV. 1891	67	

Bei zweien von diesen 4 Untersuchungen war der Bakteriengehalt ein sehr hoher. Die muthmaſslichen Gründe sind in der Tabelle angegeben. Bei einer am 25. Juli 1892 vorgenommenen Untersuchung war das Wasser von tadelloser Beschaffenheit; es wurden pro 1 cbcm 16 Keime gezählt.

IV. Wilhelmstollen.

No.	Datum.	Zahl der Keime pro 1 cbcm	Bemerkungen.
1	29. VI. 1887	110	
2	13. VII. 87	115	
3	26. III. 1888	240	
4	4. V. 88	36	

Das Wasser im Wilhelmstollen ist nur 4 Mal untersucht worden. In den drei ersten Untersuchungen wurde ein erhöhter, in den späteren ein normaler constatirt.

V. Messkammer an der Leichtweisshöhle.

No.	Datum.	Zahl der Keime pro 1 cbcm	Bemerkungen.
1	10. VI. 1886	124	Die Entnahme hat kurze Zeit nach der Reinigung der Kammer stattgefunden.
2	17. VI. 86	43—78	
3	10. XII. 86	30	
4	13. VII. 1887	564—648	24 Stunden vor der Entnahme wurde noch gearbeitet.

Das Gesammtwasser in der Messkammer an der Leichtweisshöhle wurde gleichfalls 4 Mal untersucht. Wie in der Tabelle ersichtlich, trifft ein erhöhter Bakteriengehalt mit Arbeiten in der Messkammer zusammen.

VI. Pfaffenborn resp. Messkammer hinter der Fasanerie.

No.	Datum.	Zahl der Keime pro 1 cbcm	Bemerkungen.
1	7. I. 1886	48	
2	31. X. 1887	30	
3	10. IV. 1888	26	
4	10. VII. 1889	98	
5	10. VII. 1890	526	Unter 2105 Col. 10 Col. von Prodigiosus.
6	23. VII. 1891	40	

Dieses Wasser wurde 6 Mal untersucht. Die Besprechung desselben kann gleichzeitig mit dem Wasser »Adamsthal« geschehen.

VII. Adamsthal.

No.	Datum.	Zahl der Keime pro 1 cbcm	Bemerkungen.
1	10. IV. 1886	225—338	
2	25. X. 86	105	
3	IV. 1887	123	
4	10. IV. 1888	90	
5	10. VII. 1889	180	
6	10. VII. 1890	132	Unter 529 Col. 1 Col. von Prodigiosus.
7	23. VII. 1891	31	

7 Mal wurde der Bakteriengehalt im Wasser »Adamsthal« bestimmt. Sowohl im Wasser »Pfaffenborn« als auch »Adamsthal« war der Bakteriengehalt bei allen Untersuchungen ein etwas erhöhter. Im Allgemeinen fanden sich im Wasser »Adamsthal« noch mehr Bakterien wie in dem »Pfaffenborn«. Ein sehr hoher Bakteriengehalt wurde am 10. Juli 1890 im Wasser »Pfaffenborn« bestimmt (526 Keime pro 1 cbcm); in »Adamsthal« war derselbe weniger stark vermehrt (132 Keime pro 1 cbcm). Dieser höhere Bakteriengehalt des in den Sammelgallerien »Pfaffenborn« und »Adamsthal« aufgefangenen Wassers darf als eine constante Thatsache auf Grund der 6 jährigen bakteriologischen Untersuchungen desselben angesehen werden.

Diesen erhöhten Bakteriengehalt glaube ich auf folgende Umstände zurückführen zu können. Wie oben [pag. 113] ausgeführt, wird in diesen Sammelgallerien das von den Abhängen herabfliessende und im Thale sich fortbewegende Wasser aufgefangen und diesem Wasser nur einzelne besonders gefasste Quellen zugeführt. (Diese Sammelgallerien sind also zum Theil als Grundwasserleitungen anzusehen.) Es erscheint deshalb die Vermuthung gerechtfertigt, dass dieselben nicht an allen Theilen gegen gelegentliches Zuströmen von Tageswässern genügend geschützt sind. Dafür spricht auch der Umstand, dass diese Wasser nicht selten opalescirend befunden wurden.

VIII. Bergstollen.*)

No.	Datum.	Zahl der Keime pro 1 cbcm	Bemerkungen.
1	13. VII. 1887	300	24 Stunden vor der Entnahme wurde noch gearbeitet.
2	21. VII. 87	290	
3	4. V. 1888	180	
4	8. X. 1889	15	
5	19. XI. 1891	10	

Das Wasser des Bergstollens hat in den ersten Jahren erhöhten Bakteriengehalt aufzuweisen, der in den letzten Jahren zurückgegangen ist.

*) Das Wasser des Bergstollens versorgt die in der Nähe des Reservoirs gelegenen Wohnungen etc. und wird nur gelegentlich dem Reservoire selber zugeleitet.

IX. Zuleitung in der Stadt.

No.	Datum.	Zahl der Keime pro 1 cbcm	Bemerkungen.
1	XI. 1886	45	Laboratorium Fresenius, Kapellenstrasse 11.
2	10. VIII. 1887	II. 67, II. 48	Zweite Entnahme nach 1/4 Stunde Auslaufen.
3	3. X. 1888	204	Dotzheimerstrasse 48.
4	22. V. 1889	244	Wilhelmstrasse 22.
5	11. X. 89	18	Grubweg (Nerobergstrasse) 23.
6	26. IV. 1890	167	Laboratorium Fresenius.

Nur 6 mal, meist auf besondere Veranlassung, wurde das Leitungswasser in der Stadt untersucht. Die hier gewonnenen Resultate bestätigen die schon vielfach constatirte Thatsache, dass der Bakteriengehalt eines Leitungswassers in den Häusern immer grösser ist als in den ausserhalb der Stadt gelegenen Zuleitungen resp. dem Reservoire. Es rührt dies hauptsächlich daher, dass in den Röhren der Hausleitung das Wasser in ungleichmässigem Strome dahinfliesst. Findet an einer Stelle ein grösserer Gebrauch statt, so richtet sich ein stärkerer Strom dorthin und ungünstiger gelegene Abschnitte der Hausleitung können dann im geringeren Grade gefüllt werden. In letzteren findet unter solchen Umständen eine Bakterienvegetation statt, welche später von dem stärker zuströmenden Wasser abgespült wird. Stagnirt wegen Nichtgebrauches das Wasser in den Häusern, so kann gleichfalls Bakterienvermehrung eintreten. Begünstigt wird eine solche, wenn das Wasser in den Hausleitungen eine höhere Temperatur annehmen kann. So ist der vermehrte Bakteriengehalt, welcher in den Stadtleitungen gefunden wird, zu erklären. Vom sanitären Gesichtspunkte ist dieselbe aber vollständig bedeutungslos.

DER

SOGENANNTE „WURZELDRUCK“

ALS

HEBENDE KRAFT FÜR DEN AUFSTEIGENDEN BAUMSAFT.

VON

OBERFORSTMEISTER PROFESSOR DR. BORGGREVE.



In der Sitzung des Nassauischen Vereins für Naturkunde vom 18. Februar d. J. gab Herr Oberforstmeister Prof. Dr. Borggreve im Anschlusse an den in einer früheren Sitzung desselben Vereins von Herrn Leonhardt gehaltenen, im wesentlichen auf J. Sachs fussenden Vortrag über die Ursachen des Saftsteigens im Baume eine bis jetzt wohl neue und gleichwohl sehr nahe liegende Erklärung für die bisher noch dunkel gebliebene Antheilsleistung, welche J. Sachs u. A. mit »Wurzelkraft« oder »Wurzeldruck« bezeichnen. Diese Antheilsleistung ist bisher entweder (z. B. J. Boehm) gar nicht anerkannt, oder (J. Sachs u. A.) auf noch dunklere Hypothesen — die osmotische Hebung wegen verschiedener Dichtigkeit des in den Wurzelzellen bereits vorhandenen Saftes und der Bodennährstofflösung, auf »Gewebespannung« (Dutrochet) etc. zurückgeführt. Eine Erscheinung »erklären« heisst aber dieselbe auf andere bereits genügend erkannte und erklärte Erscheinungen, nicht jedoch dieselbe auf ebenso dunkle oder noch dunklere andere Vorgänge bezw. unbewiesene Hypothesen zurückführen. Jeder weiss, dass sich die Physiologie seit einem halben Jahrhundert nicht mehr auf den Sammelbegriff der »Lebenskraft« stützen kann und darf, vielmehr die Aufgabe verfolgt, dasjenige, was die älteren Physiologen mit diesem Wort als die Ursache derjenigen in und an den Lebewesen beobachteten Vorgänge bezeichneten, welche von den einfacheren physikalisch-chemischen in der unorganischen Natur abweichend erscheinen, wenigstens thunlichst auf die letzteren zurückzuführen. Dabei aber bildete die »Wurzelkraft« auch nach den schon in den 60er Jahren unseres Jahrhunderts bekannten hochverdienstlichen Arbeiten von Jamin, Hoffmeister und J. Sachs bis heute noch eine Lücke in der übrigens rein physikalischen Erklärung derjenigen Ursachen, welche im Stande sind, in unseren höchsten Fichten und Tannen, wie selbst in den californischen Wellingtonien und australischen Gummibäumen für Wassersäulen von 50 bis 100 m Höhe die Schwerkraft zu paralysiren und gar noch eine aufsteigende Bewegung zu ver-

mitteln. Die »Wurzelkraft« blieb trotz jener werthvollen Untersuchungen und Folgerungen der genannten Forscher immer noch ein Stück »Lebenskraft« und hätte mit gleichem Recht noch durch diesen letzteren Ausdruck bezeichnet werden können; sofern einmal die sonstigen am Stammholz nicht mehr lebender Bäume in die Erscheinung tretenden physikalischen Wirkungen, den Versuchen gemäss, auch bei ihrer Summirung nicht genügten, um die höchsten in der Natur vorkommende Saftsteigungen zu erklären; und sofern weiter der an frisch abgeschnittenen Stämmen und Stöcken stets in etwa, und bei gewissen Holzarten (Birke, Hainbuche, Ahorn, Rebe) so auffallend durch Ausfliessen von Saft in die Erscheinung tretende »Wurzeldruck« doch eben thatsächlich vorhanden ist, mithin als mitwirkende Ursache in Betracht kommen muss.

Es sei nun zunächst gestattet, für diejenigen Leser dieser Blätter, denen die wesentlichsten baumphysiologischen Vorgänge nie besonders geläufig waren oder doch im Laufe der Zeit etwas abhanden gekommen sind, hier kurz nach J. Sachs dasjenige zu recapituliren, was gemäss den Untersuchungen der oben genannten Forscher über die physikalischen Ursachen der steigenden Saftbewegung im Baum bis in die neueste Zeit hinein als ziemlich allgemein anerkannt galt.

1. Ein oben und unten frisch abgeschnittener Stamm oder Zweig zeigt im Frühjahr bei Zunahme der Temperatur auf beiden Schnittflächen nicht bloss ein Abdunsten, sondern auch ein directes Ausfliessen des Saftes, auch wenn er horizontal liegt, so dass also die Schwerkraft einen nennenswerthen Antheil an dieser Wirkung nicht haben kann. Die Erklärung derselben ist vielmehr naheliegend einmal in der durch die Temperaturzunahme bewirkten Ausdehnung sämmtlicher im Holz vorhandenen Cellulose-, Luft- und Wasser-Theilchen, dann auch durch die von den Schnittflächen her aufgehobene Gewebespannung bezw. deren beseitigten Gegendruck zu erklären. Erheblich aber kann offenbar die durch die blosse Temperatursteigerung bewirkte Wasserhebung nicht sein, weil die Ausdehnung der fraglichen Stoffe durch die bei uns in der Natur realisirten Temperatursteigerungen nie eine bedeutende, kaum je bis zu einem Zehntel des Gesammtvolumens betragende wird.

2. Die insbesondere von Jamin und Hoffmeister angestellten Versuche an todten, beiderseitig abgeschnittenen, mit dem oberen und unteren Ende ins Wasser getauchten Zweige haben nun aber gezeigt, dass die einfache Capillaritätswirkung der Hohlräume des Holzes

— Gefässe und Tüpfelzellen — einen Druck von bis zu 2 Atmosphären das Gleichgewicht halten kann, sofern der Saft dort nicht in continuirlichen Säulen, sondern in einzelnen, durch Luftblasen unterbrochenen Tröpfchen bezw. Fädchen (»Jamin'sche Ketten«) vorhanden ist.

3. Von dieser Capillarität der mikroskopisch sichtbaren communicirenden Hohlräume des Holzes unterscheiden die mehrgenannten Forscher nun noch die »Imbibition der Zellwandungen«, also der Cellulose als solcher, welche sie auch mit dem Ausdruck »Molecular-Capillarität« bezeichen. Dieselbe kann aber als etwas von der Capillarität essenziell verschiedenes nicht angesehen werden, vielmehr nur ebenfalls als eine Capillarität gelten, die sich gemäss der bekannten physikalischen Thatsache, dass alle Stoffe porös sind, auch in solchen Stoffen vollziehen kann (wenn auch nicht zu vollziehen braucht!), in welchen wir, wie in der Cellulose, diese Hohlräume mittelst der bisherigen Mikroskope nicht für das Auge nachweisen können.

Diese Imbibition soll nach dem — immerhin für unseren Fall sehr anfechtbaren — Ergebniss der bezw. Untersuchungen Jamin's für sich allein mehreren, bis zu 4 Atmosphären das Gleichgewicht halten können.

Nähme man aber auch wirklich diese 4 Atmosphären an und gäbe selbst ein summirendes Zusammenwirken jener beiden Sorten von Capillarität und der Temperaturausdehnung zu, so käme man doch immer nur bis auf bestenfalls 5—6 Atmosphären = rund 50—60 m = die zwar für unsere Fichten und Tannen genügen würden, immer noch nicht aber für die Sequoien und Eucalypten. Es bleibt also auch dann noch eine Lücke.

Da aber ferner die Imbibitionshebung keinenfalls schnell genug wirkt, um den Transpirationsverlust warmer Vorsommertage auszugleichen, so muss offenbar für diese Voraussetzung von der durch die genannten Forscher eingeführten Imbibition abgesehen werden. Wir haben dann nur noch die Capillarität mit ein bis zwei Atmosphären, die Erwärmung des aus dem kälteren Erdraum nachgestiegenen Wassers mit ihrer ganz unbedeutenden Volumenausdehnung und — den thatsächlich nicht wegzuleugnenden Wurzeldruck, von J. Sachs auch Wurzelkraft genannt. Diese Kraft galt als vorläufig nicht weiter zerlegbar, aber die genannten Forscher meinten, dass nach Versuchen mit dem Manometer dieselbe nur höchstens mit einem Effect zu arbeiten vermöge, welcher dem Druck einer Atmosphäre gleichkomme.

Hierbei dürfte wohl eine nicht ganz richtige Folgerung aus an sich richtigen Beobachtungen vorliegen. Dasjenige was lediglich auf Rechnung der Zeit zu schreiben war, ist wohl auf Rechnung der Grösse der Kraft gesetzt worden. Ein in der Vegetationszeit geköpfter Baum wird schon nach kurzer Zeit die Fähigkeit zur ferneren Aufnahme von Bodenwasser einbüssen, weil in die functionirenden Wurzelzellen keine Neubildungsstoffe mehr von oben gelangen können und die eigentliche Aufnahme nur mittelst der Epiblema und Wurzelhaare tragenden Neubildungen erfolgt. Ferner entstehen bei demselben an und unter der Schnittfläche nicht mehr die Vacua in den Hohlräumen, welche der lebende Baum in seinem oberen Theil durch die Transpiration und nachsaugende Capillarität immer wieder erzeugt und welche für die Wiederfüllung dieser Hohlräume durch einen von unten ausgehenden Druck unabweisliche Vorbedingung ist.

Wir haben also, wie bei der sog. Saug- und Druckpumpe unzweifelhaft im Baum eine combinirte Saug- und Druckwirkung. Beide bleiben abhängig von der Schaffung neuer Vacua durch die Transpiration in der Baumkrone. Fällt diese fort, so kommt zunächst durch die Capillarität eine steigende Bewegung nicht mehr zur Geltung. Die Capillarität kann dann nur noch halten. Es verhält sich damit ähnlich wie mit einem unten im gefüllten Wasserglase hängenden Streifen Fliesspapier. Aus demselben fliesst eben kein Wasser aus und es steigt stets nur genau so viel nach, wie oben durch Verdunstung verloren geht. Giebt man einem solchen Streifen Fliesspapier aber eine Biegung über den Rand des Glases und leitet den äusseren längeren Schenkel desselben in ein tieferstehendes leeres Glas, so wirkt er nicht mehr bloss capillar, sondern auch als Heber und führt das gesammte Wasser aus dem höherstehenden vollen Glase über den Rand hinüber in das tieferstehende, bisher leere Glas. Aber auch diese Heberwirkung geht naturgemäss und bekanntlich nicht über die Höhe der Wassersäule, welche einem Atmosphärendruck entspricht, also rund 10 m hinaus!

Hiernach muss für ein genügend schnelles Nachsteigen des Wassers in den communicirenden Hohlräumen des Holzes an einem vegetationskräftigen Vorsommertage bei einem hohen Baume dasjenige, was Sachs etc. »Wurzelkraft« nannten, einen **viel grösseren** Antheil an der Gesammtwirkung haben und in der Hauptsache **alles** das leisten, was an Hebung über die Wirkung eines 2—3 fachen Atmosphärendruckes — Capillarität und Saugpumpe — zu leisten bleibt. Dafür genügt aber

nicht Dutrochet's Gewebespannung, die eine mässig hebende Wirkung nur äussern kann, wenn sie — wie am Wurzelstock abgehauener Stämme — einseitig aufgehoben ist. Noch viel weniger aber genügt dafür die geltend gemachte Diosmose durch das Epiblema der jüngsten Wurzelzellen und Wurzelhaare, die überhaupt als eine hebende Ursache nur sehr bedingt angesehen werden kann.

Es fragt sich also, welche nicht hypothetische, sondern an sich physikalisch zweifellose Ursache bezw. Kraft kann hier wirken; und es bleibt wunderbar, dass seitens der oben genannten und wohl auch aller sonstigen Physiologen hier einmal wieder so lange in der Ferne gesucht ist, während »das Gute so nahe lag«. Man grübelte über Luftdruck-Differenzen, Osmose, rechnete nach Atmosphärendruck und übersah ganz, dass auf den Wurzeln des Baumes etwas drückt, was ein hohes Vielfaches der Wirkungen eines Atmosphärendrucks erzeugen muss, nämlich eine Schicht von Erde oder Bodenkrume von 0,3—2,0 m, durchschnittlich allermindestens 0,5 m Stärke und der Quadratfläche des i. d. R. wiederum allermindestens der Kronen-Traufe entsprechenden, in manchen Fällen — am handgreiflichsten bei den Pyramiden-Pappeln und bei Wurzelbrut treibenden Aspen, Elzbeeren, Rüstern etc. — ein hohes Vielfaches der Kronen-Traufe betragenden Wurzelraums. Und wenn man nur 0,5 m drückende Bodenkrume annimmt, so repräsentirt diese bei ihrem specifischen Gewicht von ca. 2,0 (im feuchten Zustand) den Gewichtsdruck von eben so viel Cubikmetern Wasser, à 20 Centner, wie der Wurzelraum Quadratmeter hat — ein enormes Gewicht, welches dasjenige der im Baum vorhandenen Wassermenge (= ca. 0,5 seines Cubikgehaltes) stets erheblich übertrifft!

Diese ganze Erdmasse mit ihrem specifischen Gewicht drückt factisch auf die Wurzeln, welche — wie Erbsen, welche, angefeuchtet, durch Quellung die festeste Einschliessung sprengen — zwar capillar Wasser aufnehmen müssen, dasselbe aber dahin wieder abgeben, wo der geringste Druck oder gar ein Saugen stattfindet — — also in den Stamm hinein!

* * *

Schliesslich noch einige Worte über die neuesten Arbeiten Josef Boehm's in den Verhandlungen der k. k. geologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrgang 1890, S. 149 ff. und bezw. im General-versammlungs-Heft des VII. Bandes der Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.

Der genannte Forscher stimmt in dieser seiner Arbeit soweit mit dem Obigen ganz überein, als er die von den älteren Forschern eingeführte »Imbibition«, Temperaturausdehnung, Luftdruck-Differenz und Osmose als bei der Wasserhebung für die Deckung des Transpirations-Verlustes überhaupt oder doch (Temperatur) erheblich mitwirkende Kräfte verwirft. Er lässt vielmehr **nur** die **Capillarität** gelten, sowohl als Ursache der Wasseraufnahme durch die Wurzeln wie als diejenige des Saftsteigens. Es wäre von hohem Werth, wenn H. Boehm die hier wohl zuerst veröffentlichte ungezwungene Erklärung des thatsächlich doch nicht fortzuleugnenden Wurzeldrucks a priori und experimentell prüfen und sich dann gelegentlich darüber äussern wollte, ob nicht doch für hohe Bäume die Capillarität (zur Wiederfüllung der durch die Blattverdunstung in den oberen Hohlräumen der Pflanze geschaffenen Vacuen) durch die Druckwirkung der auf den Wurzeln auflagernden Erdmassen die nothwendige Ergänzung zu finden hat. Wie gross der letztere Druck ist, beweisen alle flachen Stollenbauten, welche nicht durch anstehendes Gestein, sondern durch lockere Erde geführt werden. Weiterhin aber wirkt die blosse Capillarität doch nur bis zu gewisser Höhe — je nach der Grösse der Capillar-Hohlräume und der capillar leitenden und geleiteten Stoffe —, aber nachweislich nicht bis zu solchen Höhen, wie sie unsere ältesten Tannen oder gar die Araukarien, Sequoien und Eucalypten erreichen.

Fasst man hiernach die vorstehende Ergänzung bezw. Berichtigung mit dem zusammen, was bisher schon bekannt war über die physikalischen Ursachen des zur Ersetzung des starken und schnellen Blattverdunstungs-Verlustes in warmen Vorsommertagen unabweislich durch die Gefässe und Tüpfelzellen der Bäume schnell steigenden Saftstroms, so verwirft der Vortragende hierfür mit Boehm

a) die sog. »Imbibition« der Zellwandungen,

b) die Ausdehnung des Saftes und der Luft in den Jamin'schen Ketten durch die Wärmesteigerung*),

---

*) Wenigstens schlechthin, wie sie gewöhnlich hingestellt und gedacht wurde. Diese Temperaturzunahme ist in ihrer Wirkung jedenfalls zu unerheblich, und könnte nur im ersten Frühling hervortreten. Etwas anders läge die Sache allerdings, wenn etwa Morgens und Vormittags ein Steigen, Nachmittags und Abends ein Wiederzurücksinken der Jamin'schen Ketten constatirt wäre! Das könnte in der die Regel bildenden Tagestemperatur-Schwankung und durch Dampfbildung in den Luftbläschen während des Vormittags, Con-

c) die Osmose*),
d) die »Gewebespannung«**),
hält aber gegenüber Boehm für ungenügend die blosse
Capillarität —

und erklärt die Ueberwindung des von den Wassersäulen in den communicirenden Hohlräumen der höchsten Bäume geleisteten hydrostatischen Druckes durch

a) den Druck einer Atmosphäre gegenüber dem durch die Blattverdunstung in den oberen Hohlräumen fortwährend geschaffenen neuen Vacuum,
b) die nach den Versuchen von Hoffmeister etc. bis zu zwei Atmosphären betragende Capillaritätswirkung,
c) die auf den capillar einsaugenden Wurzeln ruhende Erdlast von durchschnittlich mindestens 0,5 m Stärke und einem specifischen Gewicht von ca. 2.0, welche allein das längere »Nachbluten« am Wurzelstock abgeschnittener Bäume erzeugen kann und vielleicht allein genügen würde, die ganze Wirkung zu erzeugen.

Soweit aber diese 3 Ursachen mit ca. 3 Atmosphären und einigen Hundert Centnern auch nicht zu genügen scheinen, könnte

d) die durch den Chemismus in der Pflanze bewirkte anderweitige Zusammensetzung der aufgenommenen Rohstoffe, insbesondere Uebergänge aus dem tropfbar flüssigen in den gasförmigen Zustand, die Restwirkung zunächst wenigstens hypothetisch erklären; sofern jede Aenderung in der chemischen Zusammensetzung auch Aenderungen des Volumens bedingt — freilich durchaus nicht immer und nothwendig eine Vergrösserung des letzteren herbeizuführen braucht.

Sache der mit Laboratorien und Musse für solche Arbeiten ausgerüsteten Physiologen unserer Hochschulen wird es nun sein, das Neue

densation der Dämpfe während des Nachmittags begründet sein und würde den Transpirationsphasen entsprechen.

*) Als unbewiesene und schwer zu beweisende Hypothese.

**) Sie kann nicht als einfach physikalische Ursache anerkannt werden, ist vielmehr zunächst die Wirkung anderer Ursachen und kommt erst, und zwar mit wenig nachhaltigem Effect rückwirkend zur Geltung, wenn sie einseitig (durch Verwundung etc.) aufgehoben ist.

in der vorstehenden Erklärung einer experimentellen Prüfung zu unterziehen, bei welcher vielleicht auch die Luft- und Wasser-Wurzeln der tropischen Bäume, Pandanen, Mangroven etc., wichtige Gesichtspunkte ergeben würden.

* * *

Schliesslich und beiläufig — weil das Gewicht der Bodenkrume einmal zur Discussion steht — sei hier noch eines, wohl zuerst vom Vortragenden bekämpften Trugschlusses, eines endemisch gewordenen Falsums gedacht, welches sich durch fast alle unsere physiologischen Lehrbücher zieht. Es lautet:

»Die Richtung des Wurzelwachsthums wird durch die Schwerkraft bestimmt. Beweis: Das bekannte Experiment des an einem ad hoc in den Laboratorien gehaltenen Rotationsapparate keimenden Samens, dessen Keime dort natürlich in centrifugaler Richtung sich entwickeln.

Dieser Analogie-Beweis ist ebenso unhaltbar wie die Behauptung! Denn erstens wächst die Wurzel in hundert nachweisbaren Fällen (Borggreve's Moorkiefer*), Bäume an Hängen, Saugwurzeln der Humusschicht etc.) gar nicht durchweg nach unten. Und zweitens ist das specifische Gewicht der Wurzel viel geringer als das der Erdkrume: Man könnte also mit gleichem Recht behaupten: Die Schwerkraft bewirke das Untergehen eines Propfens im Wasser, eines Nagels im Quecksilber. Schade um die vielen theueren Rotationsapparate unserer physiologischen Institute!

*) Mitth. d. V. z. Förd. d. Moorcultur 1889, Nr. 2, S. 20 ff.

DAS SOGENANNTE

„LIEBEN“ DER PFLANZEN.

Von

Oberforstmeister Professor Dr. BORGGREVE.

Ueber obiges Thema hielt in der Sitzung vom 10. März d. J. Herr Professor Dr. B. Borggreve einen Vortrag, aus welchem wir das Folgende wiedergeben:

Durch die Anwendung metaphorischer Ausdrücke in wissenschaftlichen Erörterungen seien und würden noch heute viele grundfalsche Vorstellungen erzeugt und erhalten; letzteres besonders, weil die Forschung alle scheinbar selbstverständlichen Vorgänge meist nicht eingehender zu untersuchen pflege. Eine solche metaphorische Wendung sei es, wenn wir vom »Lieben« der Pflanzen sprächen, soweit damit einfach nur das häufigere Vorkommen der betreffenden Arten in bestimmten Oertlichkeiten bezeichnet werden solle. Niemand fände etwas darin, wenn in allen unseren Lehrbüchern, Floren etc. immer wieder geschrieben stehe, die Buche, der wollige Schneeball, das Sonnenröschen »liebt« den Kalkboden, die Erle »liebt« einen feuchten Standort, die Kiefer den Sandboden, die Haide einen armen Boden, die Hülse das Seeklima, die Alpenrosen und Krummholzkiefern die hohen Berglagen.

Die Pflanzen »lieben« aber überhaupt nicht, ja selbst die Thiere und die meisten Menschenraçen und -Individuen bezw. -Zeitalter nicht in der Weise, wie es die romanischen und germanischen Minnesänger und nach ihnen resp. noch darüber hinaus unsere heutigen Romanschreiber darstellen. Wenn wir den Ausdruck »Lieben« auf die Auswahl der Nahrung bei Menschen und weiter bei Thieren anwendeten, also z. B. sagten das Rothwild liebt Klee und Hafer mehr als sauere Cypergräser, der Dompfaff den Hanf mehr als den Rübsamen, so sei dieses bereits eine Folgerung erster Ordnung, nicht mehr eine einfache Beobachtung. Wir folgern dieses aus der Beobachtung, dass das Rothwild — bei gleich wenig Beunruhigung — reichlicher, häufiger und länger das Klee- und Haferfeld als die sauere Wiese aufsucht, dass der Dompfaff aus dem ihm vorgelegten Gemenge zunächst den Hanfsamen und

dann erst den Rübsamen frisst. Bei den Thieren, zumal den höheren, haben wir offenbar schon etwas, was an den Willen, an die Selbstbestimmung zu Handlungen bei Menschen wenigstens angrenzt. Dieses ergäbe sich aus ihrer aktiven, häufig genug ja ohne Weiteres »freiwillig« genannten Bewegung. Ob und inwieweit die letztere Bezeichnung wirklich zutreffe, sei eine unendlich schwierige Frage — seien doch bezüglich der wirklichen Freiwilligkeit der menschlichen Handlungen von Psychologen, Psychiatern, Kriminalisten, mit Rücksicht auf die Strafbarkeit oder Unzurechnungsfähigkeit von Verbrechern, schon die wunderlichsten Meinungen ausgesprochen worden, wie dieses u. A. der letzte Kriminalistencongress in Rom belegte, auf welchem allein die deutsche Schule sich von den bedenklichsten Auswüchsen der alten Gall'schen »Schädellehre« freigehalten habe.*)

Der Pflanze fehle nun — abgesehen von den bekannten Spuren bei sog. Sinnpflanzen, ferner vom Grenzgebiet zwischen Thier- und Pflanzenreich etc. — die Orts-, überhaupt die active Bewegung. Wenn man diese unerheblichen Ausnahmen (z. B. unsere Balsamine) bei Seite lasse, werden die Keime, bezw. die zur Erneuerung eines individuellen Lebens nach Abtrennung von der Mutterpflanze fähigen Glieder derselben (die im Folgenden dem erweiterten Begriff »Keime« mit subsummirt sein mögen), nur passiv bewegt, durch die Ströme des Festen und Flüssigen, vor allem Wind und Wasser, dann durch Thiere und Menschen, »zielbewusst« nur durch menschliche Cultur. Die Keime werden aber bei allen, auch den höheren Pflanzen, jährlich oder doch in einer Wiederkehr von wenigen Jahren nach solchen Mengen erzeugt, dass ihre Anzahl (bei den meisten höheren Pflanzen) das 5000—50000fache der vorhandenen Individuen betrage. Da die vorhandenen Individuen aber das zum Tragen und Ernähren von Pflanzen geeignete Gebiet jedes Quadrat-Meters, Hectar's Landes, wie der ganzen Erdoberfläche bereits vollständig bedecken, so lasse sich das Mephistophelische

»Alles was entsteht ist werth, dass es zu Grunde geht«

in ein für alle einschlagenden Erörterungen hochwichtiges, fundamentales, biologisches Naturgesetz umformen, welches dann lautet:

---

*) Man hat dort geradezu versucht, Verbrecherschädel zu construiren, in dem Sinne, dass die Besitzer gewisser Schädelausbuchtungen für die Ausübung gewisser Verbrechen als prädestinirt zu erachten seien!!

> Etwa genau so viel, wie jährlich durchschnittlich an Keimen von Pflanzen und Lebewesen überhaupt entsteht, ist dazu verurtheilt, dass es im Laufe eines Jahresturnus auch wieder zu Grunde geht.

Stelle man neben diesen Vordersatz den Anderen, dass, abgesehen von ganz vereinzelten Arten, von horizontal oder vertikal sehr erheblichen Scheidungen (Ocean, Alpenketten)

> alle Lebewesen oder ihre Keime aktiv oder passiv in unbeschränkter, meistens aber schon sehr kurzer Zeit (in einem oder wenigen Tagen, Wochen, Monaten. Jahren) unbeschränkt verbreitungsfähig sind,

so gewinne die sog. Liebe der Pflanzen zu bestimmten Oertlichkeiten naturwissenschaftlich schon ein ganz anderes Gesicht. Sie entpuppe sich dann dahin,

> dass die Keime von allen Pflanzen, wenigstens innerhalb eines Kontinents wie Europa, fast jährlich auf jedes Quadrat-Meter oder doch Hectar der näheren oder weiteren Umgebung vorhandener Individuen gleicher Art gelangen und sich dort immer wieder zum Theil zu entwickeln beginnen, wenn in der neuen Lokalität die positiven Lebensbedingungen genügen, und die Vernichtungsfaktoren nicht zu durchschlagend wirken.

Bei der gewöhnlichen botanischen bezw. chorographischen Betrachtung dieses Gegenstandes werde aber das Positive in der Regel viel zu sehr oder gar fast allein betont, die Vernichtung viel zu wenig beachtet. Die 800—1600 Arten eines beliebigen deutschen Florengebietes von wenigen Quadrat-Meilen seien zum grössten Theil auf fast jedem nicht zu extrem nassen, dürren, armen Boden, insbesondere sämmtlich oder fast sämmtlich (also mit minimalen Ausnahmen) auf gewöhnlichem guten Acker- oder Gartenland zu gedeihen befähigt. Letzteres beweise handgreiflich ihre Erhaltung in botanischen Gärten etc. Wenn also der Kalk, der Sand, das Moor grundverschiedene Vegetationsformen aufweisen, so dürfte der Hauptgrund hierfür nicht in der Unmöglichkeit der Existenz sämmtlicher auf diesen einzelnen Bodenarten fehlenden Pflanzen, ebensowenig wie in dem vorhin schon als i. d. R. ausgeschlossenen nachgewiesenen Mangel an Keimen, gesucht werden.

Besäe man ein im ersten Frühjahr — wenn also der Wind nur sehr wenig Pflanzensamen führt — ein thunlichst rein und fusstief umgegrabenes Gartenbeet beliebig dicht mit Mohrrübensamen, so ernte man darum, wenn man das Beet in Ruhe lasse, noch nicht eine einzige Mohrrübe! Die 3—4 wöchentliche Samenruhe und das anfänglich überaus langsame Wachsthum dieser Pflanze bewirke, dass das Terrain gleichwohl durch Hunderte von Individuen der örtlich gewöhnlichsten 10—20 Gartenunkräuter schneller und vollständig in Anspruch genommen werde; und keine Mohrrübe gelange zur Entwickelung. Ja, wenn selbst eine vollständige Ausjätung dieser ersten Wildvegetation (wie sie üblich sei zur Zeit der Entstehung der Primordialblätter der Mohrrübe über deren Cotylodonen) erfolge, aber nicht noch mindestens einmal nach 3—4 Wochen wiederholt werde, so genüge die zweite abermals entstehende Unkrautgeneration in der Regel noch, um sämmtliche oder fast sämmtliche Mohrrübenpflanzen zu erdrücken, obgleich sie doch bereits 5 Wochen früher die beati possidentes des Terrains gewesen seien. Ein mit Kartoffeln — also sehr reservestoffreichen Knollen — bestecktes Ackerstück liefere noch keine einzige Kartoffel, wenn nicht durch mindestens ein-, in der Regel zweimaliges Behacken und Behäufeln oder Zwischenpflügen die spontane Unkräutervegetation thunlichst vernichtet würde. Und auch nach und trotz letzterem fänden wir im Nachsommer noch die vielen Melden-Pflanzen von der doppelten Höhe des Kartoffelkrautes. Die im Nachsommer unsere Wiesen und Rasenplätze wie mit einem leichten weissen oder gelben Flor überziehenden Doldenblüthler, die wilde Mohrrübe, mit ihren 4—6 Verwandten, Pastinaca, Heracleum etc. würden dort nicht sein, wenn der erste Schnitt dieser Wiesen und Rasenplätze nicht etwa in einer Zeit erfolgte, in welcher sie selbst noch so klein sind, dass sie von der Sense nicht gefasst werden, dagegen dringend der Freistellung bedürfen, falls sie nicht in der früher und schneller entwickelten sonstigen Vegetation der Rasennarbe erdrückt werden sollen.

Diese 2—3 Beispiele mögen anstatt Hunderter genügen, um darzulegen, dass das, was gewöhnlich nach oberflächlicher Betrachtung schlechthin aus der »Liebe« der einzelnen Pflanzenarten zu bestimmten Eigenthümlichkeiten des Terrains, etwas wissenschaftlicher lediglich oder wesentlich aus der besonders günstigen Entwickelung gerade ihrer Keime auf gerade diesem Terrain erklärt wird, als in erster Reihe abhängig von den

unendlich mannigfaltigen Concurrenzwirkungen und störenden Einflüssen

aufzufassen sei, welchen die eine Art nach ihrem Naturell besser und länger als die andere zu widerstehen im Stande ist, ja, welche für manche Arten (individuelle Vermehrung) sogar direct begünstigend wirken, während sie andere tödten. Wie man ein Bild herstellen könne sowohl dadurch, dass man mit schwarzer Kreide auf weisses Papier zeichne, als auch dadurch, dass man von einer gleichmässig übertünchten oder überrussten Fläche die Linien durch Radiren wegnehme, endlich auch durch Combination beider Methoden, so entstehe auch eine sog. »Pflanzengemeinde« oder »Vegetationsform« auf dem Gartenbeet durch Auftragen der Linien (hier des ausgesäeten Samens)*), wenn man noch beiläufig etwas Unkraut radire — im Freien aber, auf der Wiese, der Haide, im Wald, wesentlich dadurch, dass der Concurrenzkampf und die für einzelne Arten mehr, für andere weniger störenden Einwirkungen der Meteore, der Thiere, und, im Culturland, besonders des Menschen von den Millionen Anwärtern aus in der Regel mehreren 100 Pflanzenarten die meisten Arten ganz, von den übrigen wenigstens die meisten Individuen nach und nach ausmerze, so dass nur die wenigen Arten, die im Concurrenzkampf besonders mächtig und gegenüber den localen Störungen besonders widerstandsfähig sind, mit einem verschwindenden Bruchtheil von Trabanten Beherrscher des Terrains werden bezw. bleiben.

In seiner Arbeit über »Haide und Wald«**) und über die Verbreitung und wirthschaftliche Bedeutung der wichtigeren Waldbaumarten (Stuttgart 1888) habe der Vortragende zum Theil schon vor 20 Jahren dieser Würdigung der Vegetationsformen Geltung zu verschaffen gesucht, aber erst in der neuesten Zeit fände dieses Seitens der, grossentheils immer noch von den bz. primitiven Auffassungen A. v. Humboldt's, Grisebach's u. A. beherrschten Botaniker Verständniss und Anerkennung. Schon damals sei er gemäss der bereits früher bekannten Thatsache, dass z. B. sog. Kalkpflanzen durchaus nicht allgemein besonders kalkreiche Aschen zeigen, Skeptiker an der Legende von der »Liebe« der Pflanzen zu bestimmten Bodenarten gewesen. Die von ihm

---

*) „Mit Kressensamen, der es schnell verräth.“

**) Zuerst erschienen in der Abth. d. Naturw. V. zu Bremen 1872, S. 217, dann als selbstständige Schrift in Berlin bei Paul Parey.

im Interesse des Unterrichts wie des Versuchs in dem etwa 1870 von ihm angelegten botanischen Garten zu Münden fusstief mit Kalk, mit Sand, mit Moorerde überfahrenen und mit den sogen. »bodensteten« Pflanzen dieser Bodensorten besetzten Beete haben ein üppiges Ueberwuchern des grössten Theils dieser Pflanzen gezeigt. Drei lange Beete, der Länge nach in einer Mittelreihe mit Haide- und bezw. Heidelbeer-Plaggen belegt, und an beiden Enden durch Jäten der Gartenunkräuter reingehalten, in der Mitte aber nicht, hätten nach wenigen Jahren ergeben, dass Haide und Heidelbeere in der Mitte völlig verdämmt waren, während sie an den breiten Enden das ganze Beet kräftigsten Aubodens überwuchert hatten! Die Haide »liebe« ebensowenig einen armen Boden wie der Proletarier sein trockenes Brod mit Kartoffelschnaps und seine Lumpen. Gebe man dem Letzteren einen guten Schweinsbraten mit Compot und Rüdesheimer sowie einen warmen Paletot, so befinde er sich zunächst sehr wohl dabei. Er werde aber blos dadurch noch nicht zum Gentleman oder Gigerl und so vermöge auch die als Beispiel herausgegriffene Haide den gebotenen guten Tisch nicht so auszunutzen, dass sie mit den gewohnten Kostgängern solcher Terrains blos deshalb Strich halten könnte. Sie würde von den Letzteren dort unmöglich gemacht und könne ihr Dasein lediglich deshalb nur auf solchen Flächen fristen, wo diese an sich mächtigeren Concurrenten nicht die Vorbedingungen finden, um ihre Macht genügend zur Geltung zu bringen.

NACHTRÄGE

ZU DEM

VERZEICHNISSE DER SÄUGETHIERE UND VÖGEL

DES

VORM. HERZOGTHUMS NASSAU, INSBESONDERE DER UMGEGEND VON WIESBADEN.

VON

AUG. RÖMER,
CONSERVATOR DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS ZU WIESBADEN.

Vorwort.

In den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde, Jahrgang XXXI u. XXXII, 1878 u. 1879, wurden, nachdem 16 Jahre verflossen waren, zu dem im XVII. und XVIII. Hefte der Jahrbücher 1862 und 1863 erschienenen Verzeichniss der im Herzogthum Nassau, insbesondere in der Umgegend von Wiesbaden vorkommenden Säugethiere und Vögel, Nachträge geliefert.

Jetzt, nach weiterem Verlaufe von 12 Jahren, möge es gestattet sein, die sich in dieser Zeit ergeben habenden Vorkommnisse seltenerer Vogelarten, mit möglichst genauer Angabe der Orte und der Zeit, wo sie erlegt worden sind, sowie auch den Anführungen neu vorgekommener Arten, nachzutragen.

Dass bei einem Local-Verzeichniss, welches sich bei seinem Erscheinen im Jahre 1862/63 über 35 Beobachtungsjahre erstreckte und die nun weiter hinzukommende Beobachtungszeit von 19 Jahren sich über einen Zeitraum von 64 Jahren verbreitet, nur wenig neues zu erwarten sein dürfte, lag wohl in der Natur der Sache. In den oben angeführten 1ten Nachträgen ergaben sich für Säugethiere neue Vorkommnisse nicht und für die Vögel nur 1 Art Emberiza Cirlus L., wodurch 259 Species als in unserem Gebiete vorkommend, verzeichnet sind.

Mit diesen nun im 45. Hefte der Jahrbücher gelieferten weiteren Nachträgen ergeben sich zwei neue Vögel-Species, nämlich: **Limosa melanura Leisl.** und **Larus minutus Pall.**, wodurch die Artenzahl des Verzeichnisses nunmehr 261 beträgt, wohingegen sich für Säugethiere ein Zugang nicht ergab und deren Artenzahl bei 51 Arten verblieben ist.

Wiesbaden, den 20. August 1892.

Aug. Römer.

3. Falco peregrinus Briss. Wanderfalk. (S. Z.)
Im November 1886 bei Nackenheim geschossen.

7. Pandion Haliaëtos L. Fischadler. (Z.)
Im September 1884 bei Oppenheim geschossen.

8. Circaetos gallicus J. F. Gmel. Schlangenadler. (S. Z.)
Bei Schierstein 1882 geschossen.

11. Buteo Lagopus Brünnich. Rauhfüssiger Bussard. (W. Z.)
Am 21. November 1891 bei Weilbach erlegt. Kropf und Magen dieses Vogels waren mit zusammen 12 Feldmäusen ganz ausgefüllt.

18. Circus cyaneus L. Kornweihe. (S. Z.)
Ein schön ausgefärbtes Exemplar bei Herborn erlegt im April 1887.

21. Circus rufus L. Sumpfweihe. (S. Z.)
Im September 1888 bei Nackenheim am Rhein erlegt.

81. Nucifraga Caryocatactes L. Tannenheher. (W. Z.)
Im October 1885 bei Niederwalluf, im October 1887 bei Schlangenbad und im September 1888 bei Herborn vorgekommen.

166. Oedicnemus crepitans Temm. Triel, Dickfuss. (Z.)
Geschossen bei Selters im October 1885.

174. Haematopus Ostralegus L. Austernfischer. (Z.)
Im August 1884 am Rhein bei Eltville und in gleichem Monat 1887 bei Niederwalluf vorgekommen.

177. Totanus Glottis L. Heller Wasserläufer. (Z.)
Im Herbste 1887 am Rheine bei Schierstein erlegt.

Limosa melanura Leisler. Schwarzschwänzige Uferschnepfe. (Z.) (Nach No. 184 des Verz.)
In unserem Gebiete zum erstenmal vorgekommen und zwar bei Schierstein am Rhein im September 1887 erlegt.

185. Machetes pugnax L. Kampfhahn. (Z.)
Im April 1890 wurde ein ♀ am Rhein bei Schierstein erlegt und im Mai 1892 ein ♂ im Hochzeitskleide bei Nackenheim.

190. Ascalópax Gallinula L. Kleine Bekassine. (Z.)

Lebend in der Nähe des Rheins bei Biebrich im December 1887 ergriffen.

195. Numenius Arquata L. Grosser Brachvogel. (Z.)

Im März 1883 bei Schönborn erlegt und im December 1884 am Rhein bei Biebrich vorgekommen.

199. Ardea comata Pall. Rallenreiher. (Z.)

Ardea ralloides Scop.

Dieser während der ganzen Beobachtungszeit. Ende Juli 1889, zum erstenmal vorgekommene Rallenreiher wurde bei Schierstein am Rhein erlegt und von Herrn Geh. Regierungsrath v. Reichenau der Museums-Sammlung als Geschenk übergeben.

201. Ardea stellaris L. Grosse Rohrdommel. (S. Z.)

Bei Schönberg, Amts Marienberg, Ende October 1890 wurde ein Prachtexemplar erlegt.

202. Ardea Nycticorax L. Nachtreiher. (Z.)

Im Jahre 1887 Ende Mai am Rhein geschossen, befindet sich im Besitze von Hrn. Gutsbesitzer M. Touchon in Hohenau bei Nackenheim a. Rhein. Ferner wurde ein zweites Exemplar von Jagdaufseher Diez am Rheine bei Schierstein am 24. November 1887 erlegt.

220. Oidemia fusca L. Sammtente. (W. Z.)

Im Januar 1882 wurde bei Schierstein am Rhein ein ♀ erlegt.

222. Glaucion Clangula L. Schellente. (W. Z.)

Im März 1890 sind am Rhein bei Schierstein mehrere alte Männchen erlegt worden.

225. Fuligula cristata Raj. Steph. Reiherente. (W. Z.)

Während des Winters 1889 bei Schierstein öfter vorgekommen.

230. Mergus Serrator L. Langschnäbeliger Sägetaucher. (W. Z.)

Auf einem Bache bei Hochheim im Taunus von 3 Exemplaren ein Stück geschossen, welches sich im Besitze des Herrn Rentners F. Freinsheim hier befindet.

244. Lestris pommarinus Temm. Breitschwänzige Raubmöve. (Z.)
Im September 1882 auf dem Main bei Hochheim geschossen.

Larus minutus Pall. juv. Zwerg-Möve. (Z.) (Nach No. 247 d. Verz.)
Diese bisher in unserem Gebiete noch nicht vorgekommene seltene Möven-Art erhielt ich am 7. September 1889 von Eltville, woselbst sie am Rheine erlegt worden war.

248. Larus tridactylus L. Dreizehige Möve. (W. Z.)
Am 29. Januar 1880 bei Wehen erlegt.

253. Larus marinus L. Mantelmöve. (Z.)
Die Mantelmöve kommt nur als Seltenheit in unserem Gebiete am Rheine vor und meist nur junge ausgefärbte Exemplare; ein solches wurde am 16. November 1888 bei Schierstein erlegt und ein zweites Exemplar bei Mainz am 2. November 1884.

256. Sterna anglica Montagu ♂ ad. Lachseeschwalbe. (Z.)
Ende Juli 1880 bei Schierstein am Rhein geschossen.

258. Sterna nigra Briss. Schwarze Seeschwalbe. (Z.)
Im September 1887 am Rheine bei Schierstein und Niederwalluf häufig vorgekommen.

Ergebnisse

der

meteorologischen Beobachtungen der Station Wiesbaden

im Jahre 1891.

Von

Aug. Römer,
Conservator.

Die beigefügte Tabelle ergiebt folgende

Jahres-Uebersicht.

Mittlerer Luftdruck		752,4 mm
Höchster beobachteter Luftdruck am 19. December		770,4 „
Niedrigster „ „ „ 11. März		735,1 „
Mittlere Lufttemperatur		8,9 °C.
Höchste beobachtete Lufttemperatur am 1. Juli		30,0 „
Niedrigste „ „ „ 19. Januar	—	14,5 „
Höchstes Tagesmittel der „ „ 1. Juli		24,6 „
Niedrigstes „ „ „ „ 16. Januar	—	9,6 „
Mittlere absolute Feuchtigkeit		7,3 mm
„ relative „		79 %
Höhensumme der atmosphärischen Niederschläge		684,5 mm
Grösste Regenhöhe innerhalb 24 Stunden am 26. Juni		40,5 „

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Station Wiesbaden

im Jahre 1891.

Oestliche Länge von Greenwich = 8° 13'. Nördliche Breite = 50° 5'. Höhe des Barometers über dem Meere = 113,5 Meter.

Monate.	Luftdruck reduc. auf 0° C.					Lufttemperatur.											Absolute Feuchtigkeit.				Relative Feuchtigkeit.			
	Mittel.	Maximum.	Datum.	Minimum.	Datum.	7h a.	2h p.	9h p.	Mittel.	Mittl. Max.	Mittl. Min.	Diff.	Absolutes Max.	Datum.	Absolutes Min.	Datum.	7h a.	2h p.	9h p.	Mittel.	7h a.	2h p.	9h p.	Mittel.
	mm	mm		mm		C.°	C.°	C.°	C.°	C.°	C.°	C.°	C.°		C.°		mm	mm	mm	mm	%	%	%	%
Januar . .	755,5	768,7	11.	737,6	21.	−4,5	−1,0	−3,2	−3,0	−0,3	−6,4	6,1	5,6	25.	**−14,5**	19.	**3,0**	3,6	3,4	3,3	86	81	88	85
Februar .	63,8	70,1	14.	56,6	26.	−1,4	4,6	0,5	1,0	4,9	−2,3	7,2	11,6	27.	− 7,7	10.	3,7	4,3	4,0	4,0	88	68	85	80
März . . .	47,3	59,8	4.	**35,1**	11.	2,8	7,6	4,2	4,7	8,5	1,3	7,2	14,4	17.	− 4,7	24.	4,9	5,3	5,1	5,1	85	66	81	77
April . . .	50,2	**57,2**	16. 21.	40,4	28.	5,4	11,1	7,0	7,6	11,7	3,6	8,1	21,8	30.	− 2,9	2.	5,3	5,4	5,6	5,4	79	**56**	75	70
Mai . . .	47,4	54,2	12.	39,6	21.	11,8	17,8	13,1	14,0	19,1	9,2	9,9	25,6	11.	1,9	18.	8,3	8,5	8,4	8,4	80	58	75	71
Juni . . .	51,6	62,2	13.	43,9	7.	14,7	20,0	15,6	16,4	21,4	11,9	9,5	29,5	29.	5,0	13.	10,4	10,8	11,0	10,7	83	62	82	76
Juli . . .	51,3	57,7	20.	43,0	27.	15,8	21,5	16,3	17,5	22,4	13,0	9,4	**30,0**	1.	9,0	8.	11,2	11,1	**11,3**	11,2	84	58	82	75
August . .	50,5	56,2	8.	41,9	21.	13,9	20,6	15,1	16,2	21,5	11,5	10,0	28,2	27.	8,0	6.	10,2	10,5	10,7	10,5	86	59	84	76
September	54,8	61,5	25.	47,2	21.	12,0	19,5	13,8	14,8	20,1	10,3	9,8	27,0	3.	3,9	26.	9,7	10,8	10,3	10,3	91	65	87	81
October .	50,8	67,7	31.	39,0	21.	8,8	14,4	10,2	10,9	14,9	7,6	7,3	20,6	1.	− 1,4	31.	8,0	9,3	8,5	8,6	**92**	74	90	85
November	51,1	65,1	5.	37,2	11.	2,8	5,6	3,6	3,9	6,2	1,6	4,6	10,8	19.	− 6,4	9.	5,1	5,5	5,4	**5,3**	90	80	89	86
December	55,1	**70,4**	19.	36,0	14.	1,9	4,0	2,5	2,7	5,1	0,2	4,9	11,0	31.	− 7,9	19. 20. 21.	5,0	5,3	5,0	5,1	88	83	87	86
Jahr . . .	752,4	770,4	19. XII.	735,1	11. III.	7,0	12,1	8,2	8,9	13,0	5,1	7,9	30,0	1. VII.	− 14,5	19. I.	7,1	7,5	7,4	7,3	86	68	84	79

Monate.	Bewölkung wolkenlos = 0. bedeckt = 10.				Niederschlag.			Zahl der Tage mit										Zahl der Beobachtungen.								
	7 h a.	2 h p.	9 h p.	Mittel.	Summa. mm	Maximum in 24 Stunden. mm	Datum.	mehr als 0,2 mm Regen, Schnee, Graupeln.	Regen.	Schnee.	Graupeln.	Gewitter.	Wetterleuchten.	Nebel.	heiter (wolkenlos).	trübe (bedeckt).	Sturm.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Windstillen.
Januar . .	9,0	6,7	6,5	7,4	32,0	6,9	23.	13	5	19	3	—	—	2	2	15	—	25	19	2	2	1	17	3	10	14
Februar .	5,9	3,7	2,9	4,2	2,3	0,7	4.	4	1	3	—	—	—	3	11	7	—	15	9	17	6	—	6	—	11	20
März . . .	7,2	7,8	6,0	7,0	58,5	21,7	11.	15	15	13	4	—	—	—	—	14	—	8	11	4	4	2	37	11	9	7
April . . .	6,9	7,4	6,0	6,8	46,8	14,0	5.	11	15	1	3	2	—	—	3	14	—	13	21	9	2	—	10	14	14	7
Mai	7,5	7,4	6,8	7,2	53,2	12,2	17.	16	19	—	1	4	1	—	1	15	—	10	8	3	6	5	25	8	12	16
Juni . . .	7,3	7,1	6,9	7,1	138,4	**40,5**	26.	17	16	—	—	8	3	1	1	12	—	17	9	6	5	3	12	6	19	13
Juli	6,5	8,0	6,8	7,1	67,9	23,7	28.	14	19	—	—	3	—	1	—	11	—	6	—	2	1	3	33	8	27	13
August . .	6,8	7,0	4,7	6,2	33,3	10,0	19.	11	14	—	—	4	2	1	1	4	—	3	—	—	1	5	37	24	8	15
September	4,9	4,5	3,2	4,2	42,5	12,5	27.	10	11	—	—	—	1	—	11	5	—	8	—	5	—	3	18	11	3	42
October .	7,8	6,7	6,2	6,9	64,7	20,0	21.	10	14	—	—	—	—	3	2	13	—	1	13	4	5	11	12	8	3	36
November	7,6	7,6	6,8	7,3	60,8	17.0	21.	15	16	2	—	—	—	4	3	17	—	12	16	10	1	—	9	12	2	28
December	8,4	7,3	7,6	7,8	84,1	17,1	31.	18	20	3	—	—	—	3	3	20	2	3	13	16	—	—	19	17	4	21
Jahr . . .	7,2	6,8	5,9	6,6	684,5	40,5	26. VI.	154	165	41	11	21	7	18	38	147	2	121	119	78	33	33	235	122	122	232

Zahl der Tage mit Niederschlag (mehr als 0,2 mm)	154
„ „ „ „ Regen	165
„ „ „ „ Schnee	41
„ „ „ „ Hagel, Graupeln	11
„ „ „ „ Thau	58
„ „ „ „ Reif	48
„ „ „ „ Nebel	18
„ „ „ „ Gewitter	21
„ „ „ „ Wetterleuchten	7
„ „ „ „ Sturm	2
Zahl der beobachteten N.-Winde	121
„ „ „ NE.- „	119
„ „ „ E.- „	78
„ „ „ SE.- „	33
„ „ „ S.- „	33
„ „ „ SW.- „	235
„ „ „ W.- „	122
„ „ „ NW.- „	122
„ „ „ Windstillen	232

JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER,

KÖNIGL. SANITÄTSRATH, INSPECTOR DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS UND SECRETÄR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 45.

MIT 20 FIGUREN IM TEXTE.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1892.

Anatomische Hefte. Referate und Beiträge zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte. Herausgegeben von **Fr. Merkel**, Professor in Göttingen, und **R. Bonnet**, Professor in Giessen. *Heft I* M. 12,60. *Heft II* M. 11,40. *Heft III* M. 12,—.

Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon. Von Dr. **Paul Sarasin** und Dr. **Fritz Sarasin**. *I. Band* M. 46,—. *II. Band* M. 60,—. (Bd. III unter der Presse.)

Die Schmetterlinge der Philippinischen Inseln. Von **G. Semper**. I. Die Tagfalter (Rhopalocera). Lieferung I—VII. Mit 49 Tafeln. Preis M. 168,—.

System der Nudibranchiaten Gasteropoden. Von Dr. **Rud. Bergh**, Kopenhagen. Preis M. 30,—.

Rossmässler's Iconographie der europäischen Land- und Süsswasser-Mollusken. Von Dr. **W. Kobelt**. Neue Folge. Bd. I—V. Mit je 30 Tafeln. Preis pro Band schwarz M. 27,60, colorirt M. 48,—.

Ein Streifzug durch Indien. Von Dr. **E. Selenka**, Professor in Erlangen. Mit 29 Abbildungen. Preis M. 2,—, gebunden M. 3,—.

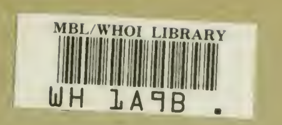
Studien zur Entwickelungsgeschichte der Thiere. Von Dr. **E. Selenka**, Professor in Erlangen. Heft I—V[1]. Preis M. 104,—.

Die Stammesgeschichte der Nagethiere. Von Dr. **A. Fleischmann**, Privatdocent in Erlangen. Mit 3 Tafeln. Preis M. 20,—.

Bernhard von Gudden's gesammelte und hinterlassene Abhandlungen. Herausgegeben von Dr. **H. Grashey**, Professor in München. Mit 41 in Kupfer radirten Tafeln u. 1 Porträt. Preis M. 50,—.

Die Influenza-Epidemie 1889/90. Im Auftrage des Vereins für Innere Medicin in Berlin bearbeitet von Dr. A. Baginsky, Privatdocent in Berlin, Dr. A. Baer, Geh. San.-Rath in Berlin, Professor Dr. P. Fürbringer, Medicinal-Rath in Berlin, Director Dr. Paul Guttmann, San.-Rath, Dr. Arthur Hartmann, San.-Rath in Berlin, Dr. Hillers, Stabsarzt in Breslau, Prof. Dr. Carl Horstmann in Berlin, Dr. M. Jastrowitz, San.-Rath in Berlin, Dr. J. Lazarus, San.-Rath in Berlin, Dr. Lenhartz, Stabsarzt in Berlin, Prof. Dr. M. Litten in Berlin, Dr. C. Rahts, Kaiserl. Reg.-Rath und Mitglied des Kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin, Professor Dr. Hugo Ribbert in Zürich, Dr. Leopold Riess, San.-Rath in Berlin, Dr. Franz Stricker, Oberstabsarzt in Berlin, Dr. J. Wolff in Berlin, Dr. A. Würzburg, Bibliothekar des Kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin, und Prof. Dr. W. Zülzer in Berlin. Herausgegeben von Dr. **E. Leyden**, Geh. Med.-Rath und o. ö. Professor in Berlin, und Dr. **S. Guttmann**, Geh. San.-Rath in Berlin. Mit 16 kartographischen Beilagen, theilweise in Farbendruck. — In Mappe. Preis M. 30,—.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.


MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A9B .